

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности
и методик их преподавания
Кафедра педагогики и психологии**

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол № 7 от 22 апреля 2026 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«22» апреля 2026 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) Биология и Химия

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП	5
3. Компетентностная характеристика выпускника бакалавриата	5
4. Программа государственного экзамена	37
4.1 Цель и задачи государственного экзамена	37
4.2 Место государственного экзамена в структуре образовательной программы	27
4.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	36
4.4 Содержание государственного экзамена	37
4.5 Порядок проведения государственного экзамена	97
4.6 Перечень вопросов и практико-ориентированных заданий, выносимых на государственный экзамен	101
4.7 Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена	120
4.8 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену	121
5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения	127
5.1 Цели, задачи и общие требования к выпускной квалификационной работе	127
5.2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	130
5.3 Тематика выпускных квалификационных работ	131
5.4 Руководство выпускной квалификационной работой	132
5.5 Структура выпускной квалификационной работы	133
5.6 Оформление выпускной квалификационной работы	134
5.7 Порядок проверки выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат» и допуска ее к защите	136
5.8 Предварительная защита выпускной квалификационной работы	137
5.9 Рецензирование выпускной квалификационной работы	137
5.10 Порядок защиты выпускной квалификационной работы	138
5.11 Список рекомендуемой литературы	140
6. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ	145
6.1 Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и шкала оценочных средств	145
6.2 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ и шкала оценочных средств	147
7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	149
8. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	150
Приложения	152

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является этапом, завершающим освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» направленность (профиль) «Биология и Химия».

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе высшего образования.

Обеспечение проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам осуществляется образовательной организацией.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия проводится в форме: защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамен Б3.01(П) и выполнение и защиту выпускной квалификационной работы Б3.02(П) (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

Государственные аттестационные испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственные аттестационные испытания по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов и не прошедшие ГИА в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное

испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

Прохождение государственной итоговой аттестации регламентируется следующими нормативными правовыми документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 12.09.2013 № 1061;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 21.08.2020 № 1076;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 06.04.2021 № 245;

- приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России «О практической подготовке обучающихся» от 05.08.2020 № 885/390;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» от 29.06.2015 № 636;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 23.08.2017 № 816;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации, приложений к ним и их дубликатов» от 27.07.2021 № 670;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка перевода обучающихся в другую образовательную организацию, реализующую образовательную программу высшего образования соответствующего уровня» от 12.07.2021 № 607;

- приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России «Об утверждении - Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельности» от 30.07.2020 № 845/369;

- приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» от 05.08.2020 № 882/391;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению

подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» от 22.02.2018 № 125;

- приказ Минтруда России «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18.10.2013 №544н;

- приказ Минтруда России «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 22.09.2021 №652 н;

- Устав ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ;

- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана подготовки обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия проводится в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемого Министерством образования и науки РФ.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часов: трудоемкость Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов; трудоемкость Выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА БАКАЛАВРИАТА

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников бакалавриата:

Универсальные компетенции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
У К - 1 . Способен осуществлять поиск, критически анализ и	ИД-1 _{ук-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического	Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического	Допускает ошибки при демонстрации и знаний особенностей системного и	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	мышления и готовность к нему	мышления и готовность к нему	критического мышления и готовность к нему	мышления и готовность к нему	мышления и готовность к нему
	ИД-2 _{ук-1} – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Не может демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения
	ИД-3 _{ук-1} – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Допускает ошибки при сопоставлении и разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения
	ИД-4 _{ук-1} – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	Не может осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованное решение	Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании и собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения	Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	Уверенно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет практические последствия возможных решений задачи.	Не может определить практические последствия возможных решений задачи.	Допускает ошибки при определении практических последствий возможных	Достаточно успешно определяет практические последствия возможных решений	Уверенно определяет практические последствия возможных решений задачи.

			решений задачи.	задачи.	
Категория универсальных компетенций – Разработка и реализация проектов					
У К - 2 . Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} – Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Не может определять совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Допускает ошибки при определении совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, определении ожидаемых результатов решения поставленных задач	Достаточно успешно определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Уверенно определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
	ИД-2 _{УК-2} – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Допускает ошибки при проектировании решения конкретной задачи проекта, выборе оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Достаточно успешно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Уверенно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	ИД-3 _{УК-2} – Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор	Не может выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор	Допускает ошибки при выявлении и анализе различных способов решения задач в рамках цели проекта и аргументации их выбора	Достаточно успешно выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор	Уверенно выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует

	ИД-4 _{УК-2} – Решает конкретные задачи проекта, публично представляет полученные результаты	Не может решать конкретные задачи проекта, публично представлять полученные результаты	Допускает ошибки при решении конкретных задач проекта, публичном представлении и полученных результатов	Достаточно успешно решает конкретные задачи проекта, публично представляет полученные результаты	Уверенно решает конкретные задачи проекта, публично представляет полученные результаты
Категория универсальных компетенций – Командная работа и лидерство					
У К - 3 . Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} – Демонстрирует способность работать в команде, реализовывать лидерские качества и умения	Не может демонстрировать способность работать в команде, реализовывать лидерские качества и умения	Допускает ошибки при демонстрации и способности работать в команде, реализации лидерских качеств и умений	Достаточно успешно демонстрирует способность работать в команде, реализовывать лидерские качества и умения	Уверенно демонстрирует способность работать в команде, реализовывать лидерские качества и умения
	ИД-2 _{УК-3} – Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия	Не может демонстрировать способность эффективного речевого и социального взаимодействия	Допускает ошибки при демонстрации и способности эффективного речевого и социального взаимодействия	Достаточно успешно демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия	Уверенно демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия
	ИД-3 _{УК-3} – Осуществляет выбор стратегий и тактик взаимодействия с различными категориями людей (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому	Не может осуществлять выбор стратегий и тактик взаимодействия с различными категориями людей (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому	Допускает ошибки при выборе стратегий и тактик взаимодействия с различными категориями людей (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому	Достаточно успешно осуществляет выбор стратегий и тактик взаимодействия с различными категориями людей (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому	Уверенно осуществляет выбор стратегий и тактик взаимодействия с различными категориями людей (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому

	и религиозном у признаку, по принадлежности к социальному классу)	и религиозном у признаку, по принадлежности к социальному классу)	и религиозном у признаку, по принадлежности к социальному классу)	этническому и религиозном у признаку, по принадлежности к социальному классу)	и религиозном у признаку, по принадлежности к социальному классу)
	ИД-4 _{ук-3} – Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	Не может прогнозировать результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата	Допускает ошибки при прогнозировании результатов (последствия) личных действий и планировании последовательности шагов для достижения заданного результата	Достаточно успешно прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	Уверенно прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
Категория универсальных компетенций - Коммуникация					
У К - 4 . Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранно м(ых) языке(ах)	ИД-1 _{ук-4} – Использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)	Не может использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)	Допускает ошибки при использовании различных форм, видов устной и письменной коммуникации на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)	Достаточно успешно использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)	Уверенно использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)
	ИД-2 _{ук-4} – Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию	Не может свободно воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую	Допускает ошибки при свободном восприятии, анализе и критическом оценивании устной и письменной деловой информации	Достаточно успешно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию	Уверенно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском,

	на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)	информацию на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)	на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)	на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах)	родном и иностранном (ых) языке(ах)
	ИД-3 _{УК-4} – Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов)	Не владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов)	Допускает ошибки при демонстрации и владений системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов)	Достаточно успешно владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов)	Уверенно владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов)
	ИД-4 _{УК-4} – Выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения	Не может выстраивать стратегию устного и письменного общения на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения	Допускает ошибки при выстраивании стратегии устного и письменного общения на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения	Достаточно успешно выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения	Уверенно выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском, родном и иностранном (ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения
Категория универсальных компетенций – Межкультурное взаимодействие					
У К - 5 . Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	ИД-1 _{УК-5} – Воспринимает Российскую Федерацию как многонационального государства с исторически	Не может обосновать собственное восприятие Российской Федерации как многонационального государства с исторически	Допускает ошибки при обосновании собственного восприятия Российской Федерации как многонационального государства с	Достаточно успешно обосновывает собственное восприятие Российской Федерации как многонационального государства с	Уверенно обосновывает собственное восприятие Российской Федерации как многонационального государства с

этическом и философском контекстах	я разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой
	ИД-2 _{УК-5} – Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений	Не может анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений	Допускает ошибки при анализе социокультурных различий социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений	Достаточно успешно анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений	Уверенно анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений
	ИД-3 _{УК-5} – Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям	Не может демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям	Не всегда демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям	Достаточно успешно демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям	Уверенно демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям

	своего Отечества и различных социальных групп	своего Отечества и различных социальных групп	своего Отечества и различных социальных групп	традициям своего Отечества и различных социальных групп	своего Отечества и различных социальных групп
	ИД-4 _{УК-5} – Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	Не может конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	Допускает ошибки при конструктивном взаимодействии с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	Достаточно успешно налаживает конструктивное взаимодействие с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	Уверенно налаживает конструктивное взаимодействие с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
	ИД-5 _{УК-5} – Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Не может сознательно выбрать ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсудить и решить проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Допускает ошибки при сознательном выборе ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированном обсуждении и решении проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера	Достаточно успешно осуществляет сознательный выбор ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Уверенно осуществляет сознательный выбор ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Категория универсальных компетенций – Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)					
У К - 6 . Способен управлять своим временем,	ИД-1 _{УК-6} – Оценивает личностные ресурсы по достижению	Не может оценить личностные ресурсы по достижению	Допускает ошибки при оценке личностных ресурсов по	Достаточно успешно оценивает личностные ресурсы по	Уверенно оценивает личностные ресурсы по достижению

выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	поставленных целей, управлению своим временем в процессе реализации траектории саморазвития с учетом собственных возможностей и ограничений	поставленных целей, управлению своим временем в процессе реализации траектории саморазвития с учетом собственных возможностей и ограничений	достижению поставленных целей, управлению своим временем в процессе реализации траектории саморазвития с учетом собственных возможностей и ограничений	достижению поставленных целей, управлению своим временем в процессе реализации траектории саморазвития с учетом собственных возможностей и ограничений	поставленных целей, управлению своим временем в процессе реализации траектории саморазвития с учетом собственных возможностей и ограничений
	ИД-2 _{УК-6} – Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Не может понять важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Допускает ошибки при объяснении собственного понимания важности планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Достаточно успешно объясняет собственное понимание важности планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Уверенно объясняет собственное понимание важности планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	ИД-3 _{УК-6} – Демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами	Не может демонстрировать владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами	Допускает ошибки при демонстрации и владения приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами	Достаточно успешно демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами	Уверенно демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами

	ИД-4 _{УК-6} – Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов в процессе реализации поставленных целей и задач	Не может критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов в процессе реализации поставленных целей и задач	Допускает ошибки при критическом оценивании эффективности использования времени и других ресурсов в процессе реализации поставленных целей и задач	Достаточно успешно осуществляет критическую оценку эффективности использования времени и других ресурсов в процессе реализации поставленных целей и задач	Уверенно осуществляет критическую оценку эффективности использования времени и других ресурсов в процессе реализации поставленных целей и задач
У К - 7 . Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7} – Понимает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений для организма и личности обучающихся, основы организации физкультурно-оздоровительной деятельности	Не может понять оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений для организма и личности обучающихся, основы организации физкультурно-оздоровительной деятельности	Допускает ошибки при объяснении собственного понимания оздоровительного, образовательного и воспитательного значения физических упражнений для организма и личности обучающихся, основ организации физкультурно-оздоровительной деятельности	Достаточно успешно объясняет собственное понимание оздоровительного, образовательного и воспитательного значения физических упражнений для организма и личности обучающихся, основ организации физкультурно-оздоровительной деятельности	Уверенно объясняет собственное понимание оздоровительного, образовательного и воспитательного значения физических упражнений для организма и личности обучающихся, основ организации физкультурно-оздоровительной деятельности
	ИД-2 _{УК-7} – Оценивает личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовлен	Не может оценить личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовлен	Допускает ошибки при оценке личного уровня сформированности показателей физического развития и физической	Достаточно успешно оценивает личный уровень сформированности показателей физического развития и физической	Уверенно оценивает личный уровень сформированности показателей физического развития и физической

	ности	ности	подготовлен ности	подготовлен ности	ности
	ИД-3 _{ук-7} – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Не может поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Допускает ошибки при поддержании должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Достаточно успешно поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Уверенно поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
	ИД-4 _{ук-7} – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Не может использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Допускает ошибки при использовании основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Достаточно успешно использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Уверенно использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Категория универсальных компетенций – Безопасность жизнедеятельности					
У К - 8 . Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	ИД-1 _{ук-8} – Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Не может оценить факторы риска, не умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность	Допускает ошибки при оценке факторов риска, при обеспечении личной безопасности и безопасности	Достаточно успешно оценивает факторы риска, обеспечивает личную безопасность и безопасность	Уверенно оценивает факторы риска, обеспечивает личную безопасность и безопасность окружающих

деятельност и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-2 _{УК-8} – Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся я в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Не может обеспечить условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся я в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Допускает ошибки при обеспечении условий безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся я в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Достаточно успешно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся я в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Уверенно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся я в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами
	ИД-3 _{УК-8} – Умеет обеспечивать безопасность обучающихся я и оказывать первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Не может обеспечить безопасность обучающихся я и оказывать первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Допускает ошибки при обеспечении безопасности обучающихся я и оказании первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Достаточно успешно обеспечивает безопасность обучающихся я и оказывает первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Уверенно обеспечивает безопасность обучающихся я и оказывает первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	ИД-4 _{УК-8} – Осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем	Не может осуществлять действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем	Допускает ошибки при осуществлении действий по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных	Достаточно успешно осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных	Уверенно осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных

	месте	месте	х ситуаций на рабочем месте	на рабочем месте	месте
Категория универсальных компетенций – Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность					
У К - 9 . Способен принимать обоснованн ые экономичес кие решения в различных областях жизнедеят ельности	ИД-1 _{УК-9} – Демонстриру ет знания понятийного аппарата экономическ ой науки, принципов функциониро вания экономики, основных видов социально- экономическ ой науки	Не может демонстриро вать знания понятийного аппарата экономическ ой науки, принципы функциониро вания экономики, основных видов социально- экономическ ой науки	Допускает ошибки при демонстраци и знаний понятийного аппарата экономическ ой науки, принципов функциониро вания экономики, основных видов социально- экономическ ой науки	Достаточно успешно демонстриру ет знания понятийного аппарата экономическ ой науки, принципов функциониро вания экономики, основные видов социально- экономическ ой науки	Уверенно демонстриру ет знания понятийного аппарата экономическ ой науки, принципов функциониро вания экономики, основных видов социально- экономическ ой науки
	ИД-2 _{УК-9} – Оценивает обоснованно сть экономическ их решений в различных областях жизнедеятел ьности	Не может оценивать обоснованно сть экономическ их решений в различных областях жизнедеятел ьности	Допускает ошибки при обосновании экономическ их решений в различных областях жизнедеятел ьности	Достаточно успешно оценивает обоснованно сть экономическ их решений в различных областях жизнедеятел ьности	Уверенно оценивает обоснованно сть экономическ их решений в различных областях жизнедеятел ьности
	ИД-3 _{УК-9} – Умеет принимать обоснованны е экономическ ие решения в различных областях жизнедеятел ьности	Не может принимать обоснованны е экономическ ие решения в различных областях жизнедеятел ьности	Допускает ошибки при принятии обоснованны х экономическ их решений в различных областях жизнедеятел ьности	Достаточно успешно умеет принимать обоснованны е экономическ ие решения в различных областях жизнедеятел ьности	Уверенно умеет принимать обоснованны е экономическ ие решения в различных областях жизнедеятел ьности
Категория универсальных компетенций – Гражданская позиция					
У К - 10 . Способен формироват ь нетерпимое	ИД-1 _{УК-10} – Анализирует действующие правовые нормы,	Не может анализироват ь действующие правовые	Допускает ошибки при анализе действующи х правовых	Достаточно успешно умеет анализироват ь	Уверенно умеет анализироват ь действующие

отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	обеспечивающие борьбу с проявлениями и экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики и экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним	нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями и экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики и экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним	норм, обеспечивающих борьбу с проявлениями и экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способов профилактики и экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями и экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики и экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним	правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями и экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики и экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним
	ИД-2 _{УК-10} – Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности	Не может планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности	Допускает ошибки при планировании, организации и проведении мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности	Достаточно успешно планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности	Уверенно планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности

	ИД-3 _{УК-10} – Соблюдает правила общественно го взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиона льной деятельности	Не может соблюдать правила общественно го взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиона льной деятельности	Допускает ошибки при соблюдении правил общественно го взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиона льной деятельности	Достаточно успешно соблюдает правила общественно го взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиона льной деятельности	Уверенно соблюдает правила общественно го взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиона льной деятельности
--	--	--	--	--	--

Общепрофессиональные компетенций

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименовани е индикатора достижения универсальн ых компетенци й	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допорогов ый, компетенция не сформирова на)	пороговый	базовый	продвинуты й
Категория общепрофессиональных компетенций – Правовые и этические основы профессиональной деятельности					
О П К - 1 . Способен осуществлять профессионал ьную деятельность в соответствии с нормативным и правовыми актами в сфере образования и нормами профессионал ьной этики	ИД-1 _{ОПК-1} – Понимает и объясняет сущность приоритетн ых направлений развития образователь ной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно правовых актов, регламентиру ющих образователь ную	Не может понять и объяснить сущность приоритетн ых направлений развития образователь ной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно правовых актов, регламентиру ющих образователь ную	Допускает ошибки при понимании и объяснении сущности приоритетн ых направлений развития образователь ной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно правовых актов, регламентиру ющих образователь	Достаточно успешно понимает и объясняет сущность приоритетн ых направлений развития образователь ной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно правовых актов, регламентиру ющих образователь	Уверенно понимает и объясняет сущность приоритетн ых направлений развития образователь ной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно правовых актов, регламентиру ющих образователь ную

	деятельность в Российской Федерации	деятельность в Российской Федерации	ную деятельность в Российской Федерации	ную деятельность в Российской Федерации	деятельность в Российской Федерации
	ИД-2 _{ОПК-1} – Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования и нормами профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности и	Не может осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования и нормами профессиональной этики, обеспечить конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности и	Допускает ошибки при осуществлении профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования и нормами профессиональной этики, при обеспечении конфиденциальности сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности и	Достаточно успешно осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования и нормами профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности и	Уверенно осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования и нормами профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности и
	ИД-3 _{ОПК-1} – Соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических	Не может соблюдать правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических	Допускает ошибки при соблюдении правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических	Достаточно успешно соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических	Уверенно соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических

	ситуаций	ситуаций	ких ситуаций	ких ситуаций	ситуаций
Категория общепрофессиональных компетенций – Разработка основных и дополнительных образовательных программ					
О П К - 2 . Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ИД-1 _{ОПК-2} – Демонстрирует знание основных структурных компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Не может демонстрировать знание основных структурных компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Допускает ошибки при демонстрации и знаний основных структурных компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Достаточно успешно демонстрирует знание основных структурных компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Уверенно демонстрирует знание основных структурных компонентов основных и дополнительных образовательных программ
	ИД-2 _{ОПК-2} – Участвует в разработке основных и дополнительных образовательных программ и их отдельных компонентов в соответствии и с нормативно-правовыми актами в сфере образования и образовательными потребностями обучающихся	Не может разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы и их отдельные компоненты в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и образовательными потребностями обучающихся	Допускает ошибки при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их отдельных компонентов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и образовательными потребностями обучающихся	Достаточно успешно разрабатывает основные и дополнительные образовательные программы и их отдельные компоненты в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и образовательными потребностями обучающихся	Уверенно разрабатывает основные и дополнительные образовательные программы и их отдельные компоненты в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и образовательными потребностями обучающихся
	ИД-3 _{ОПК-2} – Использует информационно-коммуникационные	Не может использовать информационно-коммуникационные	Допускает ошибки при использовании информационно-	Достаточно успешно использует информационно-	Уверенно использует информационно-

	технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ	ионные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ	коммуникационные технологий и электронных образовательных ресурсов при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ	ионные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ	технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ
Категория общепрофессиональных компетенций – Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся					
О П К - 3 . Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ИД-1 _{ОПК-3} – Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных	Не может проектировать диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных	Допускает ошибки при проектировании диагностируемых целей (требований к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральными	Достаточно успешно проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральными	Уверенно проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральными

	нных образовательных стандартов	государственных образовательных стандартов	х государственных образовательных стандартов	государственных образовательных стандартов	нных образовательных стандартов
	ИД-2 _{ОПК-3} – Использует педагогические обоснованные формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности и обучающихся	Не может использовать педагогические обоснованные формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности и обучающихся	Допускает ошибки при использовании педагогических обоснованных форм, методов и приемов организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности и обучающихся	Достаточно успешно использует педагогические обоснованные формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности и обучающихся	Уверенно использует педагогические обоснованные формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности и обучающихся
	ИД-3 _{ОПК-3} – Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Не может осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Допускает ошибки при осуществлении педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Достаточно успешно осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Уверенно осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся
Категория общепрофессиональных компетенций – Построение воспитывающей образовательной среды					
О П К - 4 . Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание	ИД-1 _{ОПК-4} – Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей	Не может демонстрировать знание духовно-нравственных ценностей	Допускает ошибки при демонстрации знаний духовно-нравственных	Достаточно успешно демонстрирует знание духовно-нравственных	Уверенно демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей

обучающихся на основе базовых национальных ценностей	личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности, осуществляет духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности, осуществляют духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	х ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности, осуществлении духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	х ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности, осуществляет духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности, осуществляет духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей
	ИД-2 _{ОПК-4} – Осуществляет отбор диагностических средств для определения уровня сформированности духовно-нравственных ценностей	Не может осуществлять отбор диагностических средств для определения уровня сформированности духовно-нравственных ценностей	Допускает ошибки при осуществлении отбора диагностических средств для определения уровня сформированности духовно-нравственных ценностей	Достаточно успешно осуществляет отбор диагностических средств для определения уровня сформированности духовно-нравственных ценностей	Уверенно осуществляет отбор диагностических средств для определения уровня сформированности духовно-нравственных ценностей
	ИД-3 _{ОПК-4} – Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультур	Не может демонстрировать способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультур	Допускает ошибки при демонстрации способности к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся	Достаточно успешно демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся	Уверенно демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультур

	ной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни	ной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни	поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни	поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни	ной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни
Категория общепрофессиональных компетенций – Контроль и оценка формирования результатов образования					
О П К - 5 . Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ИД-1 _{ОПК-5} – Формулирует образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному(ым) профилю(ям) подготовки в соответствии с требованиями и к результатам освоения основной образовательной программы	Не может формулировать образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному(ым) профилю(ям) подготовки в соответствии с требованиями и к результатам освоения основной образовательной программы	Допускает ошибки при формулировке образовательных результатов обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному(ым) профилю(ям) подготовки в соответствии с требованиями и к результатам освоения основной образовательной программы	Достаточно успешно формулирует образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному(ым) профилю(ям) подготовки в соответствии с требованиями и к результатам освоения основной образовательной программы	Уверенно формулирует образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному(ым) профилю(ям) подготовки в соответствии с требованиями и к результатам освоения основной образовательной программы
	ИД-2 _{ОПК-5} – Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформирова	Не может осуществлять отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформирова	Допускает ошибки при осуществлении отбора диагностических средств, форм контроля и оценки	Достаточно успешно осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки	Уверенно осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформирова

	нности образовательных результатов обучающихся	нности образовательных результатов обучающихся	сформированности образовательных результатов обучающихся	сформированности образовательных результатов обучающихся	нности образовательных результатов обучающихся
	ИД-3 _{ОПК-5} – Применяет различные формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов	Не может применять различные формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов	Допускает ошибки при применении различных форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, формулирует выявленных трудностей в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов	Достаточно успешно применяет различные формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов	Уверенно применяет различные формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов
Категория общепрофессиональных компетенций – Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности					
О П К - 6 . Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся	ИД-1 _{ОПК-6} – Демонстрирует знания психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития,	Не может демонстрировать знания психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития,	Допускает ошибки при демонстрации и знаний психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения,	Достаточно успешно демонстрирует знания психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения,	Уверенно демонстрирует знания психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития,

с особыми образовательными потребностями	воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
	ИД-2 _{ОПК-6} – Использует психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Не может использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Допускает ошибки при использовании психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Достаточно успешно использует психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Уверенно использует психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
	ИД-3 _{ОПК-6} – Проектирует индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития на	Не может проектировать индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития на	Допускает ошибки при проектировании индивидуальных образовательных маршрутов в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития на	Достаточно успешно проектирует индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития на	Уверенно проектирует индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития на

	основе современных психолого-педагогических технологий	развития на основе современных психолого-педагогических технологий	ми их развития на основе современных психолого-педагогических технологий	развития на основе современных психолого-педагогических технологий	основе современных психолого-педагогических технологий
Категория общепрофессиональных компетенций – Взаимодействие с участниками образовательных отношений					
О П К - 7 . Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ИД-1 _{ОПК-7} – Определяет состав участников образовательных отношений, их права и обязанности в рамках реализации образовательных программ	Не может определять состав участников образовательных отношений, их права и обязанности в рамках реализации образовательных программ	Допускает ошибки при определении состава участников образовательных отношений, их прав и обязанностей в рамках реализации образовательных программ	Достаточно успешно определяет состав участников образовательных отношений, их права и обязанности в рамках реализации образовательных программ	Уверенно определяет состав участников образовательных отношений, их права и обязанности в рамках реализации образовательных программ
	ИД-2 _{ОПК-7} – Проводит отбор и применяет целесообразные формы, методы, технологии взаимодействия и сотрудничества участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Не может проводить отбор и применять целесообразные формы, методы, технологии взаимодействия и сотрудничества участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Допускает ошибки при проведении отбора и применении целесообразных форм, методов, технологий взаимодействия и сотрудничества участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Достаточно успешно проводит отбор и применяет целесообразные формы, методы, технологии взаимодействия и сотрудничества участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Уверенно проводит отбор и применяет целесообразные формы, методы, технологии взаимодействия и сотрудничества участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	ИД-3 _{ОПК-7} – Планирует и организует взаимодействие	Не может планировать и организовывать	Допускает ошибки при планировании и организации	Достаточно успешно планирует и организует взаимодействие	Уверенно планирует и организует взаимодействие

	основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	взаимодействие основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	взаимодействие основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	взаимодействие основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
Категория общепрофессиональных компетенций – Научные основы педагогической деятельности					
О П К - 8 . Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД-1 _{ОПК-8} – Излагает основные положения научной организации педагогической деятельности	Не может излагать основные положения научной организации педагогической деятельности	Допускает ошибки при изложении основных положений научной организации педагогической деятельности	Достаточно успешно излагает основные положения научной организации педагогической деятельности	Уверенно излагает основные положения научной организации педагогической деятельности
	ИД-2 _{ОПК-8} – Проектирует учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы	Не может проектировать учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы	Допускает ошибки при проектировании учебной и педагогической деятельности с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы	Достаточно успешно проектирует учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы	Уверенно проектирует учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы

	ИД-3 _{ОПК-8} – Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Не может применять методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Допускает ошибки при применении методов анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Достаточно успешно применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Уверенно применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
Категория общепрофессиональных компетенций – Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности					
О П К - 9 . Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-9} – Демонстрирует знание ведущих принципов современных информационных технологий и умеет использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Не может излагать ведущие принципы современных информационных технологий и не умеет использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Допускает ошибки при изложении ведущих принципов современных информационных технологий и при использовании их для решения задач профессиональной деятельности	Достаточно успешно излагает ведущие принципы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности	Уверенно излагает ведущие принципы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности
	ИД-2 _{ОПК-9} – Проектирует учебную и педагогическую деятельность на основе использования современных информационных технологий	Не может проектировать учебную и педагогическую деятельность на основе использования современных информационных технологий	Допускает ошибки при проектировании учебной и педагогической деятельности на основе использования современных информационных технологий	Достаточно успешно проектирует учебную и педагогическую деятельность на основе использования современных информационных технологий	Уверенно проектирует учебную и педагогическую деятельность на основе использования современных информационных технологий

			технологий		
	ИД-3 _{ОПК-9} – Использует современны е информацио нные технологи и для решения задач профессио нальной деятельност и	Не может использоват ь современны е информацио нные технологи и для решения задач профессио нальной деятельност и	Допускает ошибки при использован ии современны х информацио нных технологи и для решения задач профессио нальной деятельност и	Достаточно успешно использует современны е информацио нные технологи и для решения задач профессио нальной деятельност и	Уверенно использует современны е информацио нные технологи и для решения задач профессио нальной деятельност и

Профессиональные компетенции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический					
П К - 1 . Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения	ИД-1 _{ПК-1} – Владеет профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках педагогического общения	Не может овладеть профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотно и ясно строить диалогическую речь в рамках педагогического общения	Допускает ошибки при овладении профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотном и ясном построении диалогической речи в рамках педагогического общения	Достаточно успешно владеет профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках педагогического общения	Уверенно владеет профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках педагогического общения
	ИД-2 _{ПК-1} – Умеет реализовывать различные виды речевой	Не может реализовывать различные виды речевой деятельности	Допускает ошибки при реализации различных видов	Достаточно успешно реализует различные виды речевой	Уверенно реализует различные виды речевой деятельности

	деятельности в педагогическом общении, создавать тексты в научно-учебном стиле	в педагогическом общении, создавать тексты в научно-учебном стиле	речевой деятельности в педагогическом общении, создании текстов в научно-учебном стиле	деятельности в педагогическом общении, создает тексты в научно-учебном стиле	в педагогическом общении, создает тексты в научно-учебном стиле
	ИД-3 _{ПК-1} – Демонстрирует способность эффективно взаимодействовать с участниками образовательного процесса в различных ситуациях педагогического общения	Не может демонстрировать способность эффективно взаимодействовать с участниками образовательного процесса в различных ситуациях педагогического общения	Допускает ошибки при демонстрации и способности эффективно взаимодействовать с участниками образовательного процесса в различных ситуациях педагогического общения	Достаточно успешно демонстрирует способность эффективно взаимодействовать с участниками образовательного процесса в различных ситуациях педагогического общения	Уверенно демонстрирует способность эффективно взаимодействовать с участниками образовательного процесса в различных ситуациях педагогического общения
П К - 2 . Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ИД-1 _{ПК-2} – Умеет самостоятельно определить воспитательные цели, проектировать воспитательную деятельность с использованием соответствующих методов и приемов воспитания	Не может самостоятельно определить воспитательные цели, проектировать воспитательную деятельность с использованием соответствующих методов и приемов воспитания	Допускает ошибки при самостоятельном определении воспитательных целей, проектировании воспитательной деятельности с использованием соответствующих методов и приемов воспитания	Достаточно успешно самостоятельно определяет воспитательные цели, проектирует воспитательную деятельность с использованием соответствующих методов и приемов воспитания	Уверенно самостоятельно определяет воспитательные цели, проектирует воспитательную деятельность с использованием соответствующих методов и приемов воспитания
	ИД-2 _{ПК-2} – Осуществляет целенаправленную воспитательную	Не может осуществлять целенаправленную воспитательную	Допускает ошибки при осуществлении целенаправленной воспитательной	Достаточно успешно осуществляет целенаправленную воспитательную	Уверенно осуществляет целенаправленную воспитательную

	деятельность , отвечающую требованиям образовательных стандартов, используя возможности соответствующей предметной области	деятельность , отвечающую требованиям образовательных стандартов, используя возможности соответствующей предметной области	ой деятельности , отвечающей требованиям образовательных стандартов, используя возможности соответствующей предметной области	ую деятельность , отвечающую требованиям образовательных стандартов, используя возможности соответствующей предметной области	деятельность , отвечающую требованиям образовательных стандартов, используя возможности соответствующей предметной области
	ИД-3 _{ПК-2} – Владеет методами диагностики эффективности воспитательной деятельности для последующего планирования и корректировки воспитательной работы	Не может овладеть методами диагностики эффективности воспитательной деятельности для последующего планирования и корректировки воспитательной работы	Допускает ошибки при овладении методами диагностики эффективности воспитательной деятельности для последующего планирования и корректировки воспитательной работы	Достаточно успешно владеет методами диагностики эффективности воспитательной деятельности для последующего планирования и корректировки воспитательной работы	Уверенно владеет методами диагностики эффективности воспитательной деятельности для последующего планирования и корректировки воспитательной работы
П К - 3 . Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информации	ИД-1 _{ПК-3} – Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами	Не может проектировать результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами	Допускает ошибки при проектировании результатов обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими	Достаточно успешно проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими	Уверенно проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими

онными, для обеспечения качества учебно- воспитатель- ного процесса			ми задачами	задачами	
	ИД-2 _{ПК-3} – Реализует образователь- ные программы различных уровней в соответствии с современным и методиками и технологиям и, в том числе информацио- нными, для обеспечения качества учебно- воспитательн- ого процесса	Не может реализовать образователь- ные программы различных уровней в соответствии с современным и методиками и технологиям и, в том числе информацио- нными, для обеспечения качества учебно- воспитательн- ого процесса	Допускает ошибки при реализации образователь- ных программ различных уровней в соответствии с современным и методиками и технологиям и, в том числе информацио- нными, для обеспечения качества учебно- воспитательн- ого процесса	Достаточно успешно проектирует образователь- ные программы различных уровней в соответствии с современным и методиками и технологиям и, в том числе информацио- нными, для обеспечения качества учебно- воспитательн- ого процесса	Уверенно проектирует образователь- ные программы различных уровней в соответствии с современным и методиками и технологиям и, в том числе информацио- нными, для обеспечения качества учебно- воспитательн- ого процесса
	ИД-3 _{ПК-3} – Составляет план, конспект, технологичес- кую карту учебных занятий соответствую- щих предметных областей, включая различные приемы формировани- я познавательн- ой мотивации обучающихс- я	Не может составить план, конспект, технологичес- кую карту учебных занятий соответствую- щих предметных областей, включая различные приемы формировани- я познавательн- ой мотивации обучающихс- я	Допускает ошибки при составлении плана, конспекта, технологичес- кой карты учебных занятий соответствую- щих предметных областей, включая различные приемы формировани- я познавательн- ой мотивации обучающихс- я	Достаточно успешно составляет план, конспект, технологичес- кую карту учебных занятий соответствую- щих предметных областей, включая различные приемы формировани- я познавательн- ой мотивации обучающихс- я	Уверенно составляет план, конспект, технологичес- кую карту учебных занятий соответствую- щих предметных областей, включая различные приемы формировани- я познавательн- ой мотивации обучающихс- я
П К - 4 . Способен	ИД-1 _{ПК-4} – Демонстриру	Не может демонстриро	Допускает ошибки при	Достаточно успешно	Уверенно демонстриру

формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ет знания принципов, логики действий и этапов педагогического проектирования развивающей образовательной среды	вать знания принципов, логики действий и этапов педагогического проектирования развивающей образовательной среды	демонстрации и знания принципов, логики действий и этапов педагогического проектирования развивающей образовательной среды	демонстрирует знания принципов, логики действий и этапов педагогического проектирования развивающей образовательной среды	ет знания принципов, логики действий и этапов педагогического проектирования развивающей образовательной среды
	ИД-2 _{ПК-4} – Владеет технологиям и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области	Не может овладеть технологиям и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области	Допускает ошибки при овладении технологиям и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области	Достаточно успешно владеет технологиям и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области	Уверенно владеет технологиям и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области
	ИД-3 _{ПК-4} – Формирует развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Не может формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Допускает ошибки при формировании развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Достаточно успешно формирует развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Уверенно формирует развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
П К - 5 . Способен к обеспечению охраны	ИД-1 _{ПК-5} – Реализует профилактические	Не может реализовать профилактические	Допускает ошибки при реализации профилактических	Достаточно успешно реализует профилактические	Уверенно реализует профилактические

жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматизма	мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматизма	еских мероприятий, направленных на предупреждение и снижение детского травматизма	еские мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматизма	мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматизма
	ИД-2 _{ПК-5} – Оказывает первую помощь обучающимся	Не может оказать первую помощь обучающимся	Допускает ошибки при оказании первой помощи обучающимся	Достаточно успешно оказывает первую помощь обучающимся	Уверенно оказывает первую помощь обучающимся
	ИД-3 _{ПК-5} – Применяет здоровьесберегающие технологии, направленные на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	Не может применять здоровьесберегающие технологии, направленные на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	Допускает ошибки при применении здоровьесберегающих технологий, направленных на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	Достаточно успешно применяет здоровьесберегающие технологии, направленные на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	Уверенно применяет здоровьесберегающие технологии, направленные на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности
Тип задач профессиональной деятельности: методический					
П К - 6 . Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий	ИД-1 _{ПК-6} – Демонстрирует знания концептуальных положений и требований к организации образовательного процесса по преподаваемому предмету, особенностей его проектирования	Не может демонстрировать знания концептуальных положений и требований к организации образовательного процесса по преподаваемому предмету, особенностей его проектирования	Допускает ошибки при демонстрации и знаний концептуальных положений и требований к организации образовательного процесса по преподаваемому предмету, особенностей его проектирования	Достаточно успешно демонстрирует знания концептуальных положений и требований к организации образовательного процесса по преподаваемому предмету, особенностей его проектирования	Уверенно демонстрирует знания концептуальных положений и требований к организации образовательного процесса по преподаваемому предмету, особенностей его проектирования

	ИД-2 _{ПК-6} – Умеет проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя, формулировать цели и задачи преподаваемого предмета и реализовывать их в образовательном процессе	Не может проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя, формулировать цели и задачи преподаваемого предмета и реализовывать их в образовательном процессе	Допускает ошибки при проектировании элементов образовательной программы, рабочей программы учителя, формулировке цели и задач преподаваемого предмета и реализации их в образовательном процессе	Достаточно успешно умеет проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя, формулировать цели и задачи преподаваемого предмета и реализовывать их в образовательном процессе	Уверенно умеет проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя, формулировать цели и задачи преподаваемого предмета и реализовывать их в образовательном процессе
	ИД-3 _{ПК-6} – Осуществляет обучение учебному предмету с применением предметных методик, современных образовательных технологий	Не может осуществлять обучение учебному предмету с применением предметных методик, современных образовательных технологий	Допускает ошибки при осуществлении обучения учебному предмету с применением предметных методик, современных образовательных технологий	Достаточно успешно осуществляет обучение учебному предмету с применением предметных методик, современных образовательных технологий	Уверенно осуществляет обучение учебному предмету с применением предметных методик, современных образовательных технологий
П К - 7 . Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и	ИД-1 _{ПК-7} – Демонстрирует знания современных методик и технологий достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения на основе учета индивидуальных особенностей	Не может демонстрировать знания современных методик и технологий достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения на основе учета индивидуальных особенностей	Допускает ошибки при демонстрации и знаний современных методик и технологий достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения на основе учета индивидуальных особенностей	Достаточно успешно демонстрирует знания современных методик и технологий достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения на основе учета индивидуальных особенностей	Уверенно демонстрирует знания современных методик и технологий достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения на основе учета индивидуальных особенностей

личностных результатов	обучающихся	обучающихся	особенностей обучающихся	особенностей обучающихся	обучающихся
	ИД-2 _{ПК-7} – Оказывает индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разрабатывает индивидуально ориентированные программы	Не может оказать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разработать индивидуально ориентированные программы	Допускает ошибки при оказании индивидуальной помощи и поддержке обучающихся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разработке индивидуально ориентированных программ	Достаточно успешно оказывает индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разрабатывает индивидуально ориентированные программы	Уверенно оказывает индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разрабатывает индивидуально ориентированные программы
	ИД-3 _{ПК-7} – Создает и применяет в практике обучения рабочие программы соответствующего предмета, методические разработки и дидактическое материалы, отвечающие индивидуальным особенностям и образовательным потребностям	Не может создать и применить в практике обучения рабочие программы соответствующего предмета, методические разработки и дидактическое материалы, отвечающие индивидуальным особенностям и образовательным потребностям	Допускает ошибки при создании и применении в практике обучения рабочих программ соответствующего предмета, методических разработок и дидактических материалов, отвечающих индивидуальным особенностям и образовательным потребностям	Достаточно успешно создает и применяет в практике обучения рабочие программы соответствующего предмета, методические разработки и дидактическое материалы, отвечающие индивидуальным особенностям и образовательным потребностям	Уверенно создает и применяет в практике обучения рабочие программы соответствующего предмета, методические разработки и дидактические материалы, отвечающие индивидуальным особенностям и образовательным потребностям

	м обучающихся, а также требованиям стандарта	м обучающихся, а также требованиям стандарта	потребности обучающихся, а также требованиям стандарта	потребности обучающихся, а также требованиям стандарта	м обучающихся, а также требованиям стандарта
П К - 8 . Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	ИД-1 _{ПК-8} – Демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	Не может демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	Допускает ошибки при демонстрации и знаний закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	Достаточно успешно демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	Уверенно демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области
	ИД-2 _{ПК-8} – Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта	Не может осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта	Допускает ошибки при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта	Достаточно успешно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта	Уверенно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта
	ИД-3 _{ПК-8} – Владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное	Не может овладеть предметным и знаниями, отбирать вариативное	Допускает ошибки при овладении предметным и знаниями, отборе	Достаточно успешно владеет предметным и знаниями, отбирает	Уверенно владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное

	содержание с учетом образовательных программ	содержание с учетом образовательных программ	вариативного содержания с учетом образовательных программ	вариативное содержание с учетом образовательных программ	содержание с учетом образовательных программ
П К - 9 . Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	ИД-1 _{ПК-9} – Демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Не может демонстрировать знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемов мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Допускает ошибки при демонстрации и знаний способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемов мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Достаточно успешно демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Уверенно демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности
	ИД-2 _{ПК-9} – Организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Не может организовать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Допускает ошибки при организации различных видов деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленных на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Достаточно успешно организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Уверенно организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности
П К - 10 . Способен участвовать в проектировании предметной среды образовател	ИД-1 _{ПК-10} – Демонстрирует знания компонентов образовательной среды и их дидактических	Не может демонстрировать знания компонентов образовательной среды и их дидактических	Допускает ошибки при демонстрации и знаний компонентов образовательной среды и их дидактически	Достаточно успешно демонстрирует знания компонентов образовательной среды и их дидактических	Уверенно демонстрирует знания компонентов образовательной среды и их дидактических

ьной программы	возможносте й, принципов и методически х подходов к организации предметной среды соответствующей образовательной программы	возможносте й, принципов и методически х подходов к организации предметной среды соответствующей образовательной программы	х возможносте й, принципов и методически х подходов к организации предметной среды соответствующей образовательной программы	их возможносте й, принципов и методически х подходов к организации предметной среды соответствующей образовательной программы	возможносте й, принципов и методически х подходов к организации предметной среды соответствующей образовательной программы
	ИД-2 _{ПК-10} – Проектирует предметную среду образовательной программы с учетом возможностей образовательной организации и возможностей конкретного региона	Не может проектировать предметную среду образовательной программы с учетом возможностей образовательной организации и возможностей конкретного региона	Допускает ошибки при проектировании предметной среды образовательной программы с учетом возможностей образовательной организации и возможностей конкретного региона	Достаточно успешно проектирует предметную среду образовательной программы с учетом возможностей образовательной организации и возможностей конкретного региона	Уверенно проектирует предметную среду образовательной программы с учетом возможностей образовательной организации и возможностей конкретного региона

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Цель и задачи государственного экзамена

Государственный экзамен является одним из заключительных этапов подготовки обучающихся и проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачи:

- ~ оценить теоретические знания, практические навыки и умения выпускников;
- ~ установить соответствие уровня сформированности компетенций выпускников требованиям стандарта и совокупному ожидаемому результату образования по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия;
- ~ определить уровень подготовленности выпускников к решению профессиональных задач в педагогической и научно-исследовательской видах профессиональной деятельности.

4.2 Место государственного экзамена в структуре образовательной программы

Государственный экзамен относится к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана подготовки обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия.

4.3 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Проведение государственного экзамена направлено на определение уровня сформированности следующих компетенций выпускников бакалавриата:

универсальных компетенций (УК):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

общефессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов

образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1. Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения.

ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность.

ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

ПК-5. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

ПК-6. Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий.

ПК-7. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов.

ПК-8. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.

ПК-9. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

ПК-10. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы.

4.4 Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Введение в педагогическую деятельность. История педагогики.

Возникновение и становление педагогики. Педагогика как наука. Объект, предмет, задачи и функции педагогики. Связь педагогики с другими науками и ее структура. Системность педагогики. Педагогика в системе наук о человеке. Образование как социальный феномен. Образование как педагогический процесс. Понятийный аппарат педагогики.

Философские основы педагогики. Возникновение и развитие педагогики. Современные зарубежные и отечественные педагогические теории воспитания и развития.

Теоретические и практические истоки педагогики как науки. Классическое наследие. Идеи западноевропейских мыслителей. Взгляды русских мыслителей. Основные категории педагогики. Педагогическая наука и педагогическая практика. Система педагогических наук.

Методология и методы педагогических исследований. Понятие о методологии педагогики и ее уровнях. Философские основания педагогики. Общенаучный уровень методологии педагогики. Конкретно-методологические принципы педагогических исследований. Организация педагогического исследования. Система методов и методика педагогического исследования.

Аксиологические основы педагогики. Обоснование новой методологии педагогики. Аксиологический подход в изучении педагогических явлений. Понятие о педагогических ценностях. Классификация педагогических ценностей. Образование как общечеловеческая ценность.

Современная система образования в России. Взаимосвязь образования и общества. Сущность и история возникновения идеи непрерывного образования. Характеристика образовательной системы в России (дошкольное, общее среднее, среднее специальное, вузовское, послевузовское, дополнительное образование). Частные и альтернативные образовательные учреждения. Идея всеобщего воспитания и обучения. Современное состояние образования. Концептуальные основы образования.

Возникновение и становление педагогической профессии. Социальная значимость профессии педагога. Сущность профессиональной деятельности педагога. Особенности педагогической профессии. Гуманистическая функция педагогической профессии. Коллективный характер педагогической деятельности. Творческая природа труда учителя. Перспективы развития педагогической профессии.

Общие основы педагогики

Сущность, движущие силы, противоречия и логика образовательного процесса. Закономерности и принципы обучения. Анализ современных дидактических концепций. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения. Проблемы целостности учебно-воспитательного процесса. Двусторонний и личностный характер обучения.

Структура профессиональной компетентности педагога. Содержание теоретической готовности учителя. Содержание практической готовности учителя. Профессиональная компетентность и профессиональное мастерство.

Подготовка и профессиональное становление личности педагога. Мотивы выбора педагогической профессии и мотивация педагогической деятельности. Развитие личности учителя в системе педагогического образования. Профессиональное самовоспитание учителя. Основы самообразования обучающихся педагогического вуза и учителей.

Процесс развития личности. Развитие личности как педагогическая проблема. Наследственность и развитие. Влияние среды на развитие личности. Сущность социализации и ее стадии. Воспитание и формирование личности. Роль обучения в воспитании личности. Факторы социализации и формирования личности. Самовоспитание в структуре процесса формирования личности. Деятельность как фактор развития. Диагностика развития.

Теория и методика воспитания.

Понятие цели воспитания. Цель воспитания и задачи воспитания. Цель воспитания и мотив профессиональной деятельности воспитателя. Педагогические цели и образовательные стандарты. Современные педагогические концепции.

Воспитание в целостном педагогическом процессе. Воспитание как специально организованная деятельность по достижению целей образования. Формирование личности в воспитательном процессе. Цель и задачи гуманистического воспитания. Сущность

личности в гуманистической концепции воспитания. Воспитание как процесс интериоризации общечеловеческих ценностей. Тенденции и принципы гуманистического воспитания.

Содержание воспитательного процесса. Проблема содержания воспитательного процесса. Ценностные отношения как содержание воспитательного процесса. Программа воспитания. Характеристика закономерностей воспитания. Характеристика принципов воспитания. Социальное пространство воспитательного процесса.

Сущность воспитания и его место в целостной структуре образовательного процесса. Движущие силы и логика воспитательного процесса. Базовые теории воспитания и развития личности. Закономерности и принципы воспитания: персонификация, природосообразность, культуросообразность, гуманизация, дифференциация. Национальное своеобразие воспитания. Система форм и методов воспитания.

Организация воспитательного процесса. Понятие о воспитательных системах. Педагогическое взаимодействие в воспитании. Коллектив как объект и субъект воспитания. Воспитание культуры межнационального общения. Основы семейного воспитания. Взаимосвязь общественного и семейного воспитания.

Общие методы воспитания. Понятие метода воспитания. Система методов воспитания. Система методов педагогического воздействия. Метод убеждения. Метод упражнения. Метод педагогической оценки. Виды открытой оценки (поощрение, наказание). Педагогическая технология.

Средства воспитательного процесса. Функции средств воспитательного процесса. Формы воспитательного процесса. Педагогический поиск.

Теория обучения.

Дидактика как педагогическая теория обучения. Общее понятие о дидактике. Объект и предмет дидактики. Задачи и функции дидактики, ее понятийный состав. Основные дидактические концепции. Становление современной дидактической системы.

Педагогический процесс как система и целостное явление. Исторические предпосылки научного представления о педагогическом процессе как целостном явлении. Понятие о педагогической системе. Общая характеристика системы образования. Сущность педагогического процесса. Закономерности педагогического процесса. Этапы педагогического процесса. Педагогический процесс как целостное явление.

Содержание образования как средство развития личности и формирования ее базовой культуры. Сущность содержания образования и ее исторический характер. Теории формирования содержания образования. Факторы, детерминирующие формирование содержания образования. Принципы и критерии отбора содержания общего образования. Содержание общего среднего образования (государственный образовательный стандарт).

Обучение в целостном педагогическом процессе. Обучение как способ организации педагогического процесса. Характеристика процесса обучения как целостной системы. Цикличность процесса обучения. Функции обучения. Методологические основы обучения. Деятельность учителя и учащихся в процессе обучения. Логика учебного процесса и структура процесса усвоения. Технология обучения. Виды обучения и их характеристика. Современные теории обучения (дидактические концепции).

Единство преподавания и учения. Обучение как сотворчество учителя и ученика. Единство преподавания и учения. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Государственный образовательный стандарт. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования. Методы обучения. Современные модели организации обучения. Типология и многообразие образовательных учреждений. Авторские школы. Инновационные образовательные процессы. Классификация средств обучения.

Технологии целостного педагогического процесса. Педагогическая задача как технологическая единица педагогического процесса. Технологии педагогического управления в образовании. Педагогическая технология - это система способов, приемов, шагов, последовательность выполнения которых обеспечивает решение задач воспитания, обучения и развития личности воспитанника. Основные структурные составляющие педагогической технологии. Классификация педагогических технологий (Г.К. Селевко). Современные образовательные технологии. Этапы решения педагогической задачи.

Профессиональная деятельность и личность педагога. Сущность педагогической деятельности. Основные виды педагогической деятельности. Структура педагогической деятельности. Учитель как субъект педагогической деятельности. Профессионально обусловленные требования к личности педагога. Личностные качества педагога. Педагогические умения. Система подготовки педагогических кадров.

Принципы, методы и средства обучения. Принцип обучения как категория дидактики. Законы и закономерности обучения. Соотношение принципов и правил обучения. Система дидактических принципов. Принцип сознательности и активности. Принцип наглядности обучения. Принцип систематичности и последовательности. Принцип прочности. Принцип доступности. Принцип научности. Принцип связи теории с практикой. Понятие и сущность метода и приема обучения. Метод как многомерное явление. История развития методов обучения. Классификация методов обучения. Сущность и содержание методов обучения. Выбор методов обучения. Понятие о средствах обучения. Средства общения. Средства учебной деятельности. Оборудование учебного кабинета. Технические средства обучения (ТСО). Виды обучения.

Формы обучения. Типы и структуры уроков. Нестандартные уроки. Подготовка урока. Вспомогательные формы обучения.

Диагностика обучения. Диагностика обученности. Контроль успеваемости учащихся. Тестирование достижений и развития. Диагностика обучаемости.

Управление образовательными системами. Социальная педагогика.

Управление образовательными системами как отрасль научного знания. Государственно-общественная система управления образованием. Понятие «управления» и понятие «внутришкольного менеджмента». Общеобразовательная школа как объект внутришкольного управления. Понятие «педагогический менеджмент». Основные признаки государственного управления. Основные признаки общественного управления. Основные направления деятельности совета школы. Особенности управления негосударственным образовательным учреждением.

Основные функции и принципы педагогического управления. Понятие функции педагогического управления. Классификация функций педагогического управления. Субъект и объект педагогического управления. Основные подходы к пониманию руководства. Внутришкольный контроль. Обновление функций управления образовательными системами. Понятие «принципы управления». Принципы педагогического менеджмента Ю.А. Конаржевского (уважения и доверия к человеку; целостного взгляда на человека; сотрудничества; социальной справедливости; индивидуального подхода в управлении; обогащения работы педагога; личного стимулирования; консенсуса; коллективного принятия решения; целевой гармонизации; горизонтальных связей; автономизации управления; постоянного обновления).

Школа как педагогическая система и объект управления. Управленческая культура руководителя. Понятие школы как системы. Системообразующие факторы педагогической системы. Социально-педагогические и временные условия функционирования педагогической системы. Структурные компоненты педагогической системы. Требования к современному руководителю. Стили управления. Показатели качества управления. Показатели эффективности руководства.

Взаимодействие социальных институтов в управлении педагогическим процессом. Школа как организующий центр совместной деятельности школы, семьи и общественности. Педагогический коллектив школы: особенности педагогического коллектива и организационное строение педагогического коллектива. Семья как специфическая педагогическая система. Психолого-педагогические основы установления контактов с семьей школьника. Формы и методы работы учителя, классного руководителя с родителями учащихся.

Инновационные процессы в образовании. Инновационная направленность педагогической деятельности. Передовой педагогический опыт и внедрение достижений педагогической науки. Критерии педагогических инноваций.

Повышение квалификации и аттестация работников школы. Система повышения профессионального уровня педагогов. Система повышения квалификации педагогов. Аттестация как управленческая деятельность, и фактор профессионального роста педагогов.

Этапы, агенты, средства, механизмы социализации. Составляющие процесса социализации. Воспитание как относительно социально контролируемая социализация. Процесс социализации и его структура. Социально-педагогические механизмы управления социализацией.

Профессиональная деятельность социального педагога. Особенности работы социального педагога, его роль и назначение в системе социальной помощи населению. Профессиональный портрет социального педагога, его функции. Профессиональная ментальность. Требование квалификационных характеристик социального педагога и социального работника. Многообразие подходов к их специализации. Гуманистические ценности личности социального педагога. Социальное служение как основа его деятельности. Профессиональная компетентность. Базовые профессиональные умения. Профессиональные знания.

Основы теории и технологии семейного воспитания. Концептуальные основы семейного воспитания в различные периоды развития общества. Правовые основы семейного воспитания. Взаимодействие семьи, образовательных и культурных учреждений в воспитании детей. Педагогические лектории, родительские собрания в помощь семейному воспитанию.

Современное поликультурное образование. Становление поликультурного образования. Россия, как многонациональное, многоэтническое и многокультурное государство. Системность образования в Российской Федерации. Поликультурное образование в Российской Федерации. Проблемы поликультурного образования. Сущность явления «поликультурное образование». Поликультурное образование в современной России. Ключевые понятия поликультурного образования. Принципы поликультурности в школах и вузах. Культура как одно из ключевых понятий поликультурного образования. Личность и культурная среда. Понятия о культурной идентичности. Культурные различия. Культурный плюрализм. Типы культурных групп.

Педагогические технологии. Психолого-педагогический практикум.

Основные модели обучения в современном общем и профессиональном образовании. Педагогические технологии, их основные свойства. Функции, принципы и структурные компоненты педагогических технологий. Место педагогической технологии в целостной системе деятельности педагога.

Сущность и специфика педагогической задачи. Типы педагогических задач.

Взаимосвязь стратегических, тактических и оперативных педагогических задач.

Решение педагогических задач. Оценивание решения педагогических задач.

Технологии педагогического проектирования. Учебно-методическая документация как форма педагогического проектирования. Проектирование содержания профессионального образования. Проектирование форм, методов и средств

профессионального обучения. Проектирование ситуаций педагогического взаимодействия. Структура и этапы разработки учебно-методического комплекса.

Стадийное профессиональное обучения. Системы и периоды производственного обучения. Модульное обучение в профессиональной школе. Интерактивные технологии обучения. Специфика форм и методов в интерактивных технологиях обучения. Технологии дидактической игры. Технологии проектного обучения.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) как средство технологизации учебного процесса.

Понятие контроля и диагностики в педагогическом процессе. Методы контроля и диагностики. Педагогическая диагностика личности и учебных возможностей обучающихся. Виды и формы контроля. Технологические особенности проектирования и осуществления текущего, тематического и итогового контроля.

Технология тестирования учебных достижений. Основные подходы к оценке достижений обучающихся. Типология оценочных шкал. Технология рейтингового оценивания. Портфолио как средство оценивания достижений обучающихся. Использование ИКТ в технологиях контроля и диагностики.

Сущность и модели дистанционного обучения. Структура и средства реализации курса дистанционного обучения. Формы и средства взаимодействия в дистанционном обучении. Обеспечение дистанционного доступа обучающихся к учебным и учебно-методическим материалам. Индивидуальные дистанционные консультации, современные средства их осуществления. Формирование и развитие у обучающихся навыков использования ИКТ в целях обучения и самообразования.

Классификационные параметры технологии. Целевые ориентации и принципы. Особенности содержания. Особенности методики. Технологическая схема учебного процесса по В.Ф. Шаталову.

Общая психология. История психологии.

Общая характеристика психологии как науки. Место психологии в системе наук. Отрасли психологии. Динамика предмета психологии и этапы ее развития. Формы существования психического. Житейская и научная психология, их отличия.

Соотношение категорий «методология», «метод», «методика». Классификация методов по Б.Г.Ананьеву – организационные, эмпирические, методы обработки, интерпретационные.

Этапы становления психологии как науки.

Естественно-научные основы психологии. Психика как категория психологии. Эволюционное введение в психологию. Понятие отражения и психики. Сигнальный характер, опережающее отражение. Этапы развития психики в филогенезе. Различия в психике человека и животных. Психические процессы, состояния, свойства.

Мозг как носитель психики. Функциональное деление мозга. Три блока организации мозга А.Р. Лурия. Межполушарная асимметрия.

Личность. Деятельность. Общение. Человек как индивид. Индивидуальные свойства человека. Человек как субъект деятельности. Человек как личность. Структура личности. Человек как индивидуальность.

Роль биологических и социальных компонентов в развитии человека - теоретические позиции. Структурные компоненты психологических теорий личности. Характеристика различных подходов к описанию структуры личности.

Понятие о деятельности. Исследования Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна в области деятельности человека. Структура психической деятельности. Цели и мотивы деятельности. Деятельность и психические процессы. Деятельность и личность.

Виды деятельности: игра, учеба, труд, общение.

Понятие общения и его функции. Общение как особая деятельность и как форма человеческого взаимодействия. Перцептивный, коммуникативный и интерактивный аспекты общения. Виды и структура общения. Вербальная и невербальная коммуникация. Роль и ролевые ожидания в процессе общения.

Познавательные психические процессы.

Мышление. Общая характеристика мышления как психического процесса. Изучение мышления как познавательного процесса. Исследования мышления с позиций деятельностного подхода.

Операции мышления. Способы мышления. Виды мышления. Допонятийное мышление: наглядно-действенное и наглядно-образное мышление. Абстрактное мышление и его психологическая характеристика. Формы мышления.

Ощущение. Общая характеристика ощущения как познавательного психического процесса. Роль ощущений в познании человеком окружающего мира. Свойства ощущений. Классификация ощущений.

Восприятие. Общая характеристика восприятия как познавательного психического процесса. Основные свойства перцептивных образов: предметность, целостность, структурность, константность. Виды восприятий.

Внимание. Физиологические основы внимания. Внимание как состояние и процесс. Теории внимания, исследование внимания в когнитивной психологии. Виды внимания. Свойства внимания. Рассеянность как нарушение внимания.

Память. Общая характеристика памяти как психического процесса. Теории памяти. Виды памяти. Свойства памяти. Запоминание. Закономерности запоминания. Сохранение информации. Механизмы, обеспечивающие сохранение информации. Воспроизведение. Психологическая характеристика воспроизведения. Забывание. Закономерности забывания. Приемы запоминания. Нарушения памяти. Развитие и тренировка памяти. Память как деятельность.

Воображение. Общая характеристика воображения как психического процесса. Функции воображения. Связь мышления и воображения. Виды воображения и их характеристика. Приемы воображения.

Индивидуально-типологические особенности личности.

Темперамент – индивидуально психологическое свойство личности, характеристика динамики психической активности человека. Физиологические и психологические показатели темперамента. Теории темперамента: гуморальная (Гален, Гиппократ), конституциональные (Э. Кречмер, С.С. Стивенс, У. Шелдон), физиологические (И.П. Павлов, В.Д. Небылицин, Я. Стреляу, Б.М. Теплов). Проблема типологии темперамента. Учение И.П. Павлова о типах нервной деятельности и соотношении типов ВНД с типом темперамента. Психологическая характеристика сангвинического, холерического, флегматического, меланхолического типов темперамента по И.П. Павлову.

Понятие, сущность и структура характера. Физиологические основы характера. Взаимосвязь характера и темперамента в структуре индивидуальности. Основания классификации характерологических типов К.Г. Юнга (экстраверсия и интроверсия). Социальные условия формирования характера. Проявление характера в деятельности и общении. Акцентуация характера. Типы акцентуаций по П.Н. Ганнушкину, А.Е. Личко, К. Леонгарду.

Понятие способности. Структура, характеристика и классификация способностей: общие, специальные, актуальные, потенциальные, ведущие, вспомогательные (Э.А. Голубева, В.Н. Дружинин, В.Д. Шадриков). Способности и задатки. Формирование способностей в процессе деятельности. Теории одаренности в зарубежной и отечественной психологии (В.А. Крутецкий, Н.С. Лейтес, К. Тейлор, Э.П. Торренс, и др.)

Предмет и история развития человека. Краткий исторический очерк возникновения и развития возрастной психологии (П.П. Блонский, С.Л. Выготский, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконин и др.) К.Д. Ушинский о роли психологических знаний для педагогической теории и практики. Социально-историческая природа детства. Теоретические и практические задачи современной возрастной психологии. Основные разделы возрастной психологии. Методы возрастной психологии. Методологические основы психологического исследования их реализация в возрастной психологии (принцип детерминизма единства психики и деятельности объективности, развития). Методы организации исследования возрастной психологии. Методы методики сбора фактического материала в возрастной психологии.

Закономерности и динамика психического развития и формирование личности в онтогенезе. Категория развития. Диалектика - материалистическое учение о психическом развитии индивида и формировании личности проблема развития личности в современной зарубежной психологии. Теории психического развития. Концепции усвоения общественного опыта. Образование и развитие. Биогенетические и социогенетические концепции, теория конвергенции двух факторов. Психоаналитические теории детского развития. Эпи-генетическая теория развития личности. Предпосылки, условия и движущие силы развития. Взаимозависимость психического развития ребенка и формирование его личности в условиях воспитания и обучения. Развитие психики в условиях сенсорных дефектов. Основные положения учения о развитии психики и формирования личности.

Периодизация психического развития человека. Категория возраста. Развитие как процесс и деятельность. Социальная ситуация развития. Ведущий вид деятельности. Основные новообразования. Условия и причины психического развития личности онтогенезе. Возрастная периодизация. Диалектическая взаимосвязь возрастных периодов. Основные факторы развития личности: общение, познание, труд.

Психическое развитие ребенка до поступления в школу. Основные ступени развития человека. Родовой кризис. Стадия новорожденности. Младенчество. Комплекс оживления. Раннее детство. Предметная деятельность. Символизм. Речь и ее эволюция в дошкольном возрасте. Кризис 3-х лет. Игра. Ведущая роль игры в психическом развитии дошкольника. Сознание и самосознание дошкольника. Развитие мотивов поведения и формирования самосознания дошкольника. Эмоциональная сфера дошкольника. Элементы учения и труда в деятельности дошкольника, их место и роль в формировании личности. Кризис детства. Психологическая готовность ребенка старшего дошкольного возраста к обучению в школе. Психологические особенности детей старшего дошкольного возраста с временной задержкой их умственного развития

Психическое развитие и формирование личности младшего школьника. Социальная ситуация развития в младшем школьном возрасте. Ведущая деятельность. Основные новообразования в младшем школьном возрасте. Изменения объективных условий психического развития с приходом ребенка в школу. Развитие познавательной деятельности младшего школьника. Роль личности в обучении и воспитании младшего школьника. Готовность младших школьников к обучению и воспитанию на последующих этапах общеобразовательной и профессиональной школы

Психологические особенности развития и формирования личности в подростковом возрасте. Отрочество. Учебная деятельность. Теоретическое мышление. Развитие личности. Кризис отрочества. Чувство взрослости. Социальные факторы как ведущие детерминанты психического развития формирования личности подростков. Биологические факторы как условия, необходимые, но недостаточные для полного психического развития. Диалектический характер взаимоотношений между биологическими и социальными факторами психического развития. Критика биологизаторского подхода к объяснению психологических особенностей подростков. Закономерные изменения в структуре личности как главные психологические

новообразования подросткового возраста. Подросток и взрослые. Самосознание подростков. Потребность в самоутверждении. Общение со сверстниками как ведущий вид деятельности в подростковом возрасте. Перестройка учебной деятельности и развитие познавательных процессов у подростков. Причина отклоняющегося поведения «трудных» подростков как крайнее проявление общих закономерностей развития личности в этом возрасте. Ошибки в семейном воспитании. Появление отклоняющегося поведения подростков. Психологические предпосылки нарушения поведения у некоторых «трудных» подростков. Учет индивидуально-типологических особенностей при работе с «трудными».

Психологические особенности становления личности в юношеском возрасте. Юность. Понятие юности и её возрастной границы. Новообразования в юношеском возрасте. Осознание себя как личности. Мировоззрение. Самоопределение. Учебно-профессиональная деятельность как ведущий вид деятельности юноши. Развитие самосознания. Осознание себя как личности и индивидуальности. Особенности умственной деятельности в ранней юности (14-17 лет). Кризис юности. Мимолетные отношения в группах сверстников. Готовность старшего школьника к активной трудовой деятельности, к профессиональному самоопределению. Особенности развития познавательных психических процессов и свойств личности в старшем юношеском возрасте (18-22 лет). Психологические особенности формирования профессиональных интересов, склонностей и способностей в юношеском возрасте. Кризис юности. Молодость (поздняя юность). Определение смысла жизни.

Социальная психология.

Психология личности. Личность как субъект социальных отношений и сознательной деятельности. Теории личности в зарубежной психологии. Глубинные смысловые структуры личности. Проблема личности в отечественной психологии. Направленность личности как устойчивая доминирующая система мотивов: интересов, убеждений, идеалов, мировоззренческих позиций и т.д., в которых проявляют себя потребности человека.

Развитие личности в условиях социализации индивида и его воспитания. Формирование самосознания личности. Влияние социально-психологических факторов на социализацию личности. Развитие познавательной, эмоциональной, волевой, духовной сфер личности. Социально-психологическая компетентность личности. Самосознание как система представлений. Самооценка и Я-концепция личности. Личность в группе.

Социальная психология общения. Процесс установления и развития контактов между людьми. Общение в системе межличностных и общественных отношений. Общение как форма жизнедеятельности. Общение и деятельность. Уровни общения. Социальный смысл общения, полифункциональность процесса общения. Основные аспекты и функции общения. Общение как обмен информацией (коммуникативный аспект). Вербальная коммуникация. Культура речи в общении. Невербальные средства общения. Мимика, пантомимика, проксемика, паралингвистика. Барьеры общения. Коммуникативные навыки и умения. Общение как взаимодействие (интерактивный аспект). Характерологические особенности участников взаимодействия, их роль, статус, позиция, самооценка, уровень притязаний. Альтруистические и эгоистические эмоции в процессе общения. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивный аспект). Механизмы межличностного восприятия. Идентификация. Аттракция. Стереотипизация. Каузальная атрибуция. Стили общения. Овладение разными формами общения с помощью специальных упражнений. Диалог. Монолог. Дискуссия.

Характеристика социальной девиации и девиантного поведения. Виды социальных девиаций. Работа социального педагога с девиантными подростками.

Педагогическая психология

Предмет, задачи, проблемы и методы педагогической психологии. Краткий исторический очерк ее возникновения. Современное состояние педагогической психологии и ее структура.

Психология воспитания. Сущность и психологические механизмы воспитания в современных условиях. Формирование личности как многоплановый процесс, реализуемый в условиях воспитания. Мотивация в процессе воспитания. Проблема управления воспитанием и ее психологический смысл. Технология воспитания. Общечеловеческие ценности и базовые свойства личности современного человека. Самовоспитание - высшая форма самоуправления личности. Роль семьи, школы, общества в воспитании учащегося. Некоторые вопросы психологии перевоспитания. Традиционные и инновационные теории воспитания: личностный подход в воспитании; деятельностный подход в воспитании; ценностный подход в воспитании; гуманистический подход в воспитании. Приоритетные стратегии воспитания на современном этапе. Общее понятие о самовоспитании. Значение самовоспитания в жизни человека. Этапы составления программы самовоспитания. Методы самовоспитания.

Психология учения. Процесс учения как проблема педагогической психологии. Учение и научение. Усвоение знаний как фактор психического развития. Структурные компоненты учения. Механизмы научения. Психологические факторы успешного учения. Мотивы учения. Концепции научения. Психологические проблемы школьной отметки и оценки. Психологические причины школьной неуспеваемости. Психологическая готовность к обучению в школе.

Психология обучения. Обучение как процесс. Концепции обучения и их психологические основания. Учебная деятельность. Психологическая сущность и структура учебной деятельности. Проблема соотношения обучения и развития (Л.С. Выготский). Поэтапное формирование умственных действий. Психология развивающего обучения. Психологические основы проблемного, программированного, модульного, личностно-ориентированного обучения. Проблемы дифференциации и индивидуализации обучения. Психологические аспекты компьютеризации обучения. Проблема содержательного обобщения в обучении.

Учебная деятельность – специфический вид деятельности. Учебная мотивация. Основные теории современного обучения. Самостоятельная работа – высшая форма учебной деятельности. Учебная деятельность – деятельность ученика по овладению обобщенными способами учебных действий и саморазвитию в процессе решения учебных задач, специально поставленных преподавателем, на основе внешнего контроля и оценки, переходящих в самоконтроль и самооценку; деятельность по решению учебных задач.

Учебная задача – цель, которую надлежит достигнуть ученику в определенных условиях учебного процесса посредством выполнения системы учебных действий. Основные характеристики учебной деятельности. Алгоритм учебной деятельности: принятие и понимание учебной задачи; анализ задачи, актуализация имеющихся знаний, необходимых для ее решения; составление плана решения задачи; осознание способов деятельности, необходимых для решения учебной задачи; практическое ее осуществление; рефлексия, контроль и оценка решения задачи. Центральное звено процесса обучения — усвоение знаний. Учебная деятельность состоит из отдельных компонентов: 1) действий; 2) операций; 3) условий; 4) потребностей; 5) мотивов; 6) задач. Средства учебной деятельности. Способы учебной деятельности. Продукт учебной деятельности. Основные мотивы учения. Уровни учебной мотивации.

Средства обеспечения коррекционно-образовательного процесса. Современная система специальных образовательных услуг.

Психология педагогической деятельности. Концепции педагогического процесса и их психологические основания. Психологические особенности педагогической деятельности. Проблемы профессиональной подготовки и личностного развития учителя. Мотивы педагогической деятельности. Педагогические способности. Стили

педагогического руководства. Педагогическое общение. Индивидуальные стили педагогической деятельности. Стили и модели педагогического общения. «Барьеры» в педагогическом взаимодействии. Педагогические конфликты. Психология педагогического коллектива. Структура педагогической деятельности. Психология педагогического воздействия. Приемы и техника управления учащимися на уроке. Общая характеристика педагогической деятельности: формы, содержание, методы. Педагогические функции и умения. Педагог как субъект деятельности. Способности в структуре субъекта педагогической деятельности. Личностные качества в структуре субъекта педагогической деятельности. Стил педагогической деятельности.

Психология личности учителя. Понятие о базовой психологической модели личности учителя. Проблемы профессионально-педагогической направленности. Специфика и структура педагогических способностей. Психологические вопросы педагогического такта. Понятие о педагогическом мышлении. Проблемы профессионально-психологической учителя. Психологические аспекты профессионально-личностного роста учителя. Учитель как субъект педагогической деятельности. Учитель и классный коллектив. Учитель как руководитель. Особенности труда и личности современного российского учителя.

Теория и методика обучения биологии

Теоретические и организационные педагогические основы обучения биологии.

Методика обучения биологии. Предмет и задачи.

Предмет, задачи, объекты, связь с другими дисциплинами, методы исследования, современные проблемы методики обучения биологии.

Предмет методики обучения и воспитания по биологии, его задачи как осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

Значение биологического образования в школе для создания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности.

Биология как учебный предмет современного общеобразовательного учреждения, позволяющий осознать социальную значимость своей будущей профессии, и мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

Федеральный базисный учебный план среднего общего образования как реализация образовательной программы по биологии в соответствии с требованием образовательного стандарта.

Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии.

Зарождение отечественной методики естествознания, систематическое направление в школьном курсе естествознания. Описательно – систематическое направление в школьном естествознании. Развитие биологического направления в обучении естествознания, развитие методики обучения биологии в советской и постсоветской школе.

Система биологического образования в современной школе. Содержание школьных курсов биологии.

Биология как учебный предмет современного образовательного учреждения. Общее и профильное биологическое образование, углубленное изучение отдельных разделов, внеклассные занятия. Цели и задачи биологического образования, развитие биологических понятий, обязательный минимум содержания основного биологического образования. Программы и учебники.

Учебно-воспитательные задачи обучения биологии. Основные принципы содержания школьного курса биологии как решение задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и вне учебной деятельности.

Анализ программ и учебников «Общая биология», «Введение в общую биологию и

экологию», как реализация образовательной программы по биологии в соответствии с требованием образовательного стандарта.

Федеральный базисный учебный план основного общего образования по биологии.

Федеральный базисный учебный план, программа и учебники курса природа, особенности методики обучения.

Методические основы обучения и воспитания по биологии.

Методы обучения биологии. Развитие методов и методических приемов. Активные методы в обучении биологии.

Методы обучения – основа работы учителя биологии. Система классификации и характеристика методов обучения. Словесные методы. Наглядные методы. Практические методы, их виды, характеристика. Активные методы обучения биологии. Развитие и выбор методов обучения. Методы обучения биологии. Классификация. Методические приемы как владение основами профессиональной этики и речевой культуры.

Формы обучения биологии.

Формы обучения биологии: урок, лабораторные занятия, экскурсия, внеурочная работа, домашняя работа учащихся.

Урок - основная форма организации учебной работы по биологии как решение задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и вне учебной деятельности. Развитие способности обучающихся работать в команде. Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности при определении типов уроков и их структуры.

Типы уроков и их структура. Их влияние, на способность обучающихся работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия.

Современные педагогические технологии в обучении биологии.

Общая характеристика и виды современных технологий обучения; модульные технологии обучения. Технологии программированного обучения. Компьютерные технологии обучения. Метод проектов в отечественной образовательной системе.

Подготовка к уроку биологии и его проведение как готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно правовыми актами сферы образования.

Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность, развивать их творческие способности на лабораторных занятиях по биологии. Методика демонстрации наглядности и ее использование в учебной - исследовательской деятельности обучающихся. Современные педагогические технологии в обучения биологии, позволяющие осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

Межпредметные связи биологии.

Общая характеристика принципа межпредметных связей, использование знаний из курса «Ботаники» при изучении растений. Межпредметные связи в процессе изучения раздела «Животные». Интегрированные уроки по биологии.

Внеурочная работа, виды и особенности содержания.

Значение внеурочной работы. Формы и виды, структура работы кружка юных биологов.

Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности при составлении технологической карты урока.

Наглядные методы как методы работы учителя и обучающихся, их способность на развитие работать в команде.

Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности при составлении конспекта урока.

Методика контроля и учета знаний и умения учащихся при изучении биологии.

Значение проверки знаний и умений учащихся, виды и методы проверки знаний и умений учащихся. ЕГЭ.

Организация пришкольного участка в современных условиях.

Значение учебно – опытного участка. Отделы: плодово-ягодных культур, полевых культур, цветочно-декоративный отдел, коллекционный, дендрологический отдел, зоологический. оборудование учебно-опытного участка. Организация работы на учебно-опытном участке.

Материальная база обучения биологии.

Биологический кабинет: класс – лаборатория, лаборантская. Наглядные средства обучения: натуральные и изобразительные. Уголок живой природы. Требования к содержанию комнатных растений и животных в живом уголке. Подготовка к уроку биологии и его проведение как владение основами профессиональной этики и речевой культуры.

Разнообразие способов проверки знаний, умений и навыков учащихся позволяющие использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами биологии.

Аудиовизуальные технологии в обучении биологии.

Значение, классификация аудиовизуальных устройств, их использование на уроках биологии. Требования к учебному видеофильму, презентации, банк аудио-видео и компьютерных учебных материалов.

Компьютерные технологии обучения, позволяющие использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами биологии.

Методика обучения и воспитания в разделах биологии.

Особенности содержания и методики курса «Биологии» за 5 класс

Программы, учебники, методическая литература, особенности методов и форм обучения раздела. Совершенствование проблемы содержания биологического образования в соответствии с нормативно правовыми актами сферы образования, с достижениями цитологии, генетики, биотехнологии и других наук.

Требования к составлению плана урока по биологии с учетом задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся.

Содержание и методика обучения раздела «Бактерии. Грибы. Растения».

Программы, учебники, методическая литература, особенности методов и форм обучения раздела. Особенности содержания и методики раздела «Бактерии. Растения. Грибы. Лишайники». Работа по профессиональному самоопределению на биологические профессии. Анализ программ и учебников раздела биологии « Растения. Грибы. Бактерии. Лишайники» как готовность реализовать образовательную программу по биологии в соответствии с требованием образовательного стандарта по биологии. Методика проведения экскурсий в разделе «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» с точки зрения сотрудничества, активности, инициативности, самостоятельности и развития творческих способностей обучающихся. Особенности методики обучения раздела «Растения». Руководство учебно-исследовательской деятельности обучающихся в разделе. Отделы пришкольного учебно-опытного участка. Руководство учебно-исследовательской деятельности при организации опытнической работы в отделах.

Особенности содержания и методики обучения биологии в разделе «Животные».

Краткая история развития школьного раздела «Животные». Основные понятия, специфика их формирования, особенности методики обучения. Особенности содержания и методики раздела « Животные». Работа по профессиональному самоопределению на биологические профессии. Выбор методов, их классификация с учетом возможностей

образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами биологии.

Особенности содержания и методика обучения биологии в разделе «Человек и его здоровье».

Краткая история развития школьного раздела «Человек и его здоровье». Основные понятия, специфика их формирования, особенности методики обучения. Задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии. Владение основами профессиональной этики и речевой культуры в процессе патриотического воспитания по биологии. Особенности содержания раздела «Человек и его здоровье» - это готовность реализовывать образовательную программу по биологии в связи с требованием образовательного стандарта. Анализ программ и учебников раздела «Человек и его здоровье» - это готовность реализовывать образовательную программу по биологии в связи с требованием образовательного стандарта.

Методика обучения тем «Науки, изучающие организм человека», «Строение организма». Работа по профессиональному самоопределению на медицинские специальности. Организация сотрудничества, активности, инициативности, самостоятельности, развития творческих способностей обучающихся при разработке методики обучения темы «Опорно-двигательная система». Методика обучения тем «Внутренняя среда организма», «Кровеносная и лимфатическая системы» как готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования. Организация сотрудничества, активности, инициативности, самостоятельности, развития творческих способностей обучающихся при разработке методики обучения темы «Дыхательная система».

Методика обучения темы «Обмен веществ и энергии» как владение основами профессиональной этики и речевой культуры. Методика обучения темы «Пищеварительная система» как владение основами профессиональной этики и речевой культуры. Методика обучения темы «Покровные ткани. Терморегуляция. Выделение», с учетом задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся. Методы обучения раздела «Человек и его здоровье» с использованием возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами биологии. Методика проведения лабораторных работ в разделе «Человек и его здоровье» с использованием возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами биологии.

Особенности содержания и методика обучения в разделе «Введение в общую биологию и экологию».

Школьные биологические олимпиады. Основные понятия, специфика их формирования, особенности методики обучения. Основные структурные компоненты урока с учетом возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами биологии. Разработка элективных курсов с учётом интереса обучающихся, способности работать в команде. Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности при планировании работы учебно-опытного участка. Профориентационная работа при обучении биологии и ее роль в профессиональном самоопределении обучающихся. Использование компьютера на уроках биологии как готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования. Ресурсы интернета, целесообразные к использованию в учебно-воспитательном процессе по биологии как показатель

профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования.

Методика преподавания химии

Химическое образование как дидактическая система.

Функции и цели химического образования. Методика обучения химии как наука. Предмет, задачи и методы исследования в методике обучения химии. Структура содержания методики обучения химии как науки, её место в системе педагогических наук. Краткий исторический очерк становления и развития методики обучения химии. Методика обучения химии как учебный предмет в педагогическом вузе.

Функции учителя химии в учебно-воспитательном процессе. Профессиограмма учителя химии. Социальная значимость профессии учителя (химии).

Содержание и построение курса методики обучения химии. Основные учебные пособия по курсу. Требования к методической подготовке обучающихся и её оценка.

Понятия «система», «образование», «профессионализация», «дидактическая система», «методическая система». Дидактическая модель обучения химии. Структурные и функциональные компоненты системы «Химическое образование». Структура процесса учения. Дидактические принципы в химическом образовании.

Химическое образование как целостность процессов обучения, воспитания и развития учащихся. Классификация целей химического образования. Общие цели и задачи обучения химии. Определение основных целей уроков химии на всех уровнях образовательного процесса. Дифференциация целей обучения химии в условиях реализации идеи профильного обучения. Система мировоззренческих идей школьного курса химии. Роль связей химии с другими предметами в формировании химической и естественнонаучной картины мира. Задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по химии.

Содержание химического образования в средней школе. Основные понятия, связанные с содержанием химического образования. Формирование содержания школьного курса химии и требования к нему. Основные компоненты химического содержания. Принципы отбора учебного материала. Принципы отбора веществ для изучения в школьном курсе химии. Критерии определения объёма и сложности содержания школьного курса химии. Обучение и воспитание по химии с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. Взаимосвязь целей, задач и содержания обучения химии.

Нормативные правовые акты в сфере образования. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ. Программа по химии для средней общеобразовательной школы как нормативный документ. Анализ и обоснование структуры школьных программ по химии в разных вариантах. Государственный образовательный стандарт по химии.

Методологические, психолого-педагогические и научно-теоретические основы построения школьного курса химии. Структура современного предметного содержания школьного курса химии. Дидактические единицы в структуре содержания курса. Принципы построения школьного курса химии. Понятие о модульной системе построения содержания.

Классификация современных курсов химии. Систематические и несистематические курсы химии. Пропедевтические курсы химии. Построение курса химии с ориентацией на формирование и развитие системы понятий о веществе. Построение курса химии с ориентацией на формирование и развитие системы понятий о химической реакции. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. Зарубежный опыт профильного обучения химии. Направления профилизации обучения. Типы учебных курсов в системе профиля (базовые общеобразовательные, элективные, профильные).

Принципы отбора содержания химических спецкурсов. Реализация образовательных программ по учебному предмету химия в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Отбор и структурирование содержания тем курса химии 8-9 класса: «Физические явления в химии», «Чистые вещества и смеси», «Признаки и условия протекания химических реакций», «Водород», «Кислород», «Галогены», «Сера и её соединения», «Азот и его соединения», «Фосфор и его соединения», «Углерод и его соединения», «Кремний и его соединения», «Металлы».

Методы и средства химического образования. Современные методы и технологии обучения химии и диагностики. Связь методов обучения с целями и содержанием химического образования. Понятия «методы химического образования» и «методы обучения химии». Классификация методов химического образования по уровню их функционирования (общелогические, общепедагогические, специфические химические) и по характеру выполняемых ими образовательных функций (методы обучения, развития и воспитания). Классификация методов обучения на основе их дидактического назначения (организационно-управленческие, мотивационно-стимулирующие, контрольно-оценочные). Классификация методов обучения по характеру учебно-познавательной деятельности учащихся (объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские). Обобщённая классификация методов обучения химии Р.Г. Ивановой, В.П. Гаркунова. Общелогические методы в химическом образовании. Общепедагогические методы в химическом образовании. Специфические методы в химическом образовании: наблюдение химических объектов и их изображений; моделирование химических объектов; описание химических объектов; объяснение химических фактов и явлений; предсказание химических фактов и явлений; химический эксперимент; решение химических задач, в т.ч. методы, позволяющие организовывать и руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по химии.

Сущность, классификация средств химического образования. Оборудование кабинета химии. Наглядные средства обучения и их классификация. Сочетание слова и наглядности. Требования к использованию наглядности. Особенности использования опорных сигналов и опорных конспектов по химии. Требования к их составлению. Технические средства, особенности их применения в обучении химии. Формы познавательных заданий по химии как образовательных средств.

Возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами учебного предмета химия.

Химический эксперимент как специфический метод и средство обучения химии. Различные подходы к классификации химического эксперимента. Типы школьного химического эксперимента и их дидактические особенности. Познавательное значение химического эксперимента (А.Д. Смирнов). Организация химического эксперимента. Требования к демонстрационному химическому эксперименту, постановке лабораторных опытов, практическим работам, практикуму. Опыты с незначительным внешним эффектом. Методика демонстрации химического эксперимента с использованием проекции опыта на экран. Методика химического эксперимента. Основные способы сочетания слова учителя с экспериментом (Л.В. Занков, Д.М. Кирюшкин). Методический анализ опыта. Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся при проведении химического эксперимента. Основные варианты проведения инструктажа по технике безопасности.

Общие приёмы работы с газообразными веществами. Изучение принципов работы аппарата для получения газов АКТ-500 (аппарата Киппа) на примере получения водорода. Изучение принципа работы газометра Г-5. Опыты с водородом: получение водорода при взаимодействии кислоты с цинком, взвешивание водорода, «переливание» водорода, наполнение водородом мыльных пузырей, горение водорода на воздухе, взрыв смеси

водорода с воздухом, взрыв гремучей смеси, восстановление оксида меди (II) водородом. Опыты с кислородом: получение кислорода из перманганата калия; получение кислорода из пероксида водорода; горение в кислороде серы, фосфора, угля, натрия, железа; доказательство того, что кислород тяжелее воздуха; определение содержания кислорода в воздухе.

Решение химических задач как специфический метод обучения химии. Классификация химических задач. Типы расчётных и экспериментальных задач. Место задач в школьном курсе химии. Единый методический подход к решению задач в средней школе.

Учебник химии как обучающая система. Роль и место учебника в учебном процессе. Краткая история советских школьных учебников химии. Требования к учебнику химии. Сравнительная характеристика современных учебников химии. Отражение в учебнике содержания предмета и организации учебной деятельности учащихся. Методика обучения учащихся работе с учебником. Рабочие тетради по химии с печатной основой как интерактивные учебные пособия.

Химический язык как предмет изучения химии, а также метод и средство формирования теоретических понятий. Основные компоненты химического языка: химическая символика, терминология, номенклатура. Содержание химического языка в курсе химии средней школы. Методика первоначального изучения химического языка. Особенности дальнейшего совершенствования и развития химического языка в процессе изучения химии. Химический язык как инструмент умственной деятельности, развития мышления и коммуникации учащихся. Интегративный подход к реализации образовательных средств.

Методика изучения элементов и их соединений в курсе химии 9 класса. Основные принципы изучения элементов и их соединений в систематическом курсе химии. Общие методические подходы к изучению систематики элементов. Образовательно-воспитательное значение учебного материала о металлах в школьном курсе химии. Решение задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по химии при изучении металлов. Общие методические подходы к изучению металлов. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии. Характеристика щелочных и щёлочно-земельных металлов на основе Периодического закона и электронных представлений. Демонстрационные и лабораторные опыты при изучении общих свойств металлов. Пути повышения эффективности использования химического эксперимента и наглядных средств при изучении физических и химических свойств некоторых металлов (натрия, кальция, алюминия, железа). Учебно-исследовательская деятельность обучающихся при изучении металлов. Изучение металлов с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

Общая характеристика неметаллов. Особенности их изучения. Изучение неметаллов с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. Соотношение прикладного и теоретического материала. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии. Пути активизации познавательной деятельности учащихся при изучении неметаллов. Раскрытие понятия о круговороте вещества в природе.

Характеристика галогенов на основе Периодического закона и теории строения вещества. Сравнительная характеристика галогенов как иллюстрация перехода количественных изменений в качественные. Планирование уроков. Роль и место химического эксперимента при изучении галогенов. Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся: правила техники безопасности при работе с галогенами. Лабораторные способы получения хлора, их методический анализ. Сжигание веществ в

хлоре. Белящее действие хлора. Получение хлорной воды. Взрыв смеси хлора с водородом. Получение хлороводорода и соляной кислоты (демонстрационные и лабораторные опыты). Методика проведения практического занятия по получению соляной кислоты и изучению её свойств. Возгонка йода (различные варианты). Растворение йода в воде и органических растворителях. Демонстрация взаимодействия брома и йода с алюминием. Примеры построения уроков (или фрагментов уроков) на основе комплексного использования средств обучения.

Общая характеристика халькогенов. Планирование уроков при изучении подгруппы кислорода. Методический анализ демонстрационных и лабораторных опытов по теме. Место и роль химического эксперимента при формировании понятия об аллотропии: получение озонированного кислорода, получение пластической серы. План изучения серы и её соединений. Демонстрация химических свойств серы. Получение сероводорода и испытание его свойств (полное и неполное горение, растворение в воде, образование сульфидов и др.). Техника безопасности при работе с сероводородом. Химический эксперимент при изучении кислородных соединений серы: получение оксидов серы (IV) и (VI). Опыты, иллюстрирующие их свойства. Опыты по изучению свойств серной кислоты. Лабораторная установка, имитирующая производство серной кислоты. Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся: техника безопасности при работе с серной кислотой. Подбор экспериментальных задач для практического занятия.

Система уроков по изучению азота и его соединений и особенности их проведения. Получение азота и демонстрация его свойств. Получение и свойства аммиака, солей аммония. Качественные реакции на соли аммония. Окисление азота воздуха в пламени электрической дуги. Опыты по изучению свойств азотной кислоты (взаимодействие с металлами и неметаллами). Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся: хранение азотной кислоты в лаборатории и техника безопасности при работе с ней. Опыты, иллюстрирующие свойства солей азотной кислоты. Методика проведения практического занятия по получению аммиака и изучению его свойств.

Получение и свойства оксида фосфора. Качественная реакция на соли фосфорной кислоты. Методика проведения практического занятия по распознаванию минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Методический анализ темы. Планирование уроков. Опыты по адсорбции газов и растворённых веществ углём. Получение оксидов углерода (II) и (IV). Опыты, иллюстрирующие их свойства. Качественная реакция на соли угольной кислоты. Методика проведения практической работы по получению углекислого газа и изучению его свойств. Получение метакремниевой кислоты. Подбор познавательных задач по теме. Составление планов уроков.

Учебно-исследовательская деятельность обучающихся при изучении неметаллов.

Организация процесса обучения химии. Понятия «организация» и «управление». Формы организации химического образования. Общая характеристика организационных форм обучения химии в средней школе. Взаимосвязь классно-урочных и внеклассных форм обучения. Урок – основная форма организации обучения. Понятие о доминирующей дидактической цели урока. Классификация уроков химии. Структура уроков разного типа. Требования к современному уроку химии.

Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке. Фронтальные, групповые и индивидуальные способы обучения химии. Формы и виды самостоятельной работы учащихся по химии. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке. Использование методических приёмов передовых учителей (Л.В. Махова, Н.П. Гузик) с целью повышения эффективности современного урока химии.

Подготовка учителя к уроку. Планирование системы уроков по химии. Виды тематического планирования. Методика планирования системы содержания урока.

Постановка образовательных, развивающих и воспитательных задач урока. Методика определения системы логических подходов, методов, форм и средств обучения во взаимосвязи с целями, содержанием и уровнем обученности учащихся. Составление конспекта, плана-конспекта, модели и проекта урока. Проведение урока химии. Организация работы класса. Организация начала и завершения урока. Анализ урока химии. Схема анализа урока. Общее заключение об уроке.

Проблемное обучение химии как средство развития учащихся. Способы выявления учебных проблем в химии. Этапы осуществления проблемного обучения. Методы проблемного обучения химии. Условия и способы создания проблемных ситуаций. Психологическая структура проблемной ситуации. Уровни проблемности обучения химии. Особенности использования проблемного обучения на уроке. Метод проблемных учебных задач. Понятие о проблемно-интегративном обучении химии (Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов). Общая характеристика и классификация интегративных проблемных ситуаций. Химический эксперимент как средство создания проблемных ситуаций. Формы взаимодействия и характер общения учителя и ученика в процессе учебной деятельности. Функции учителя в режиме развивающего обучения химии. Особенности развивающего урока химии по сравнению с традиционным уроком.

Понятие «технология» в современной науке. Классификация технологий обучения. Технология группового обучения. Технология уровневой дифференциации. Технологии индивидуализированного обучения. Программированное обучение химии. Технология модульного, проблемно-модульного обучения химии. Технология проблемного обучения химии. Технология развития критического мышления.

Качество химического образования: анализ, контроль, оценка. Понятие «качество химического образования». Интегративная методика анализа качества химического образования. Контроль и учёт знаний и умений учащихся по химии. Значение контроля качества знаний и умений. Виды контроля знаний. Методы и формы контроля. Оценка знаний и умений учащихся при обучении химии. Требования к контролю результатов обучения. Этапы процесса усвоения знаний. Уровневый подход к определению качества усвоения предметного содержания. Качественный и количественный анализ результатов проверочных работ по химии. Организация учета и контроля знаний по химии с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

Развитие и воспитание учащихся на уроках химии. Воспитание и развитие в ходе обучения химии с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. Дидактические основы развития учащихся в процессе обучения химии. Задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по химии. Условия повышения развивающего обучения. Вопросы, задачи и упражнения и их значение в формировании и развитии важнейших умственных действий (сравнение и обобщение, абстрагирование, сравнение, анализ, синтез и др.). Формирование и развитие умственных действий учащихся. Уровни развития учащихся: репродуктивный, продуктивный, несамостоятельный, продуктивный самостоятельный, творческий. Их особенности. Развитие мышления при изучении: АМУ, ПЗ, теории строения атома и химической связи, ТЭД, ОВР, органической химии. Воспитание учащихся в процессе изучения химии и его виды. Формирование мировоззрения в процессе обучения химии. Экологическое воспитание при обучении химии.

Формирование и развитие систем важнейших химических понятий в курсе химии средней школы

Методические основы формирования химических понятий. Научное понятие как философская, психологическая, логическая и дидактическая категория. Содержание и структура понятия. Теоретические системы понятий школьного курса химии. Психолого-педагогические принципы формирования химических понятий. Способы образования

теоретических систем химических понятий и линии их дальнейшего развития и применения. Формирование химических понятий с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. Способы выделения существенных признаков понятия (Н.Е. Кузнецова). Приёмы определения понятий (Е.Е. Минченков). Психолого-педагогическая модель формирования химических понятий. Модель формирования основных понятий органической химии (И.Н. Чертков). Основные направления развития понятий. Процесс усвоения понятий. Работы Н.Е. Кузнецовой, Т.З. Савич, И.Н. Черткова в области методики формирования химических понятий.

Общие методические принципы формирования первоначальных химических понятий на основе атомно-молекулярной теории. Особенности формирования понятий о химическом элементе, о простых и сложных веществах, о химической реакции на первоначальном этапе обучения. Развитие первоначальных химических понятий при изучении конкретных веществ. Методика изучения основных стехиометрических законов химии. Методика изучения закона постоянства состава и его значение для усвоения первоначальных химических понятий. Закон сохранения массы веществ и его экспериментальное обоснование.

Методика формирования понятий о важнейших классах неорганических соединений. Краткая характеристика различных методических подходов к изучению оксидов, гидроксидов и солей. Расположение учебного материала об основных классах неорганических соединений и объём сведений о них в действующих программах и учебниках. Методика изучения оксидов, гидроксидов и солей. Классификация неорганических веществ по составу и свойствам. Формирование понятия о взаимосвязи между классами неорганических соединений. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений. Средства и методы формирования понятий о важнейших классах неорганических соединений. Познавательное значение, особенности введения в урок химического эксперимента при изучении свойств оксидов, гидроксидов, солей и генетической взаимосвязи между ними. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся при изучении основных классов неорганических веществ.

Химические понятия как основа для обобщения знаний учащихся. Обобщающий характер химических теорий и понятий. Уровни обобщения знаний учащихся при обучении химии. Обобщающие темы школьного курса химии. Методика проведения уроков обобщения и систематизации знаний и умений учащихся.

Решение задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по химии при формировании химических понятий.

Методика изучения органических соединений. Образовательно-воспитательные задачи курса органической химии. Решение задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по химии при изучении органических соединений. Содержание и структура курса органической химии в средней школе; принципы и идеи построения курса, соотношение теоретического и описательного материала; взаимосвязь курса органической химии с курсом неорганической химии. Особенности изучения органической химии с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Методика изучения её основных положений. Формирование системы понятий химического строения органических соединений (понятия изомерии и гомологии). Раскрытие причины многообразия органических соединений. Современные представления о строении органических веществ. Формирование систем понятий электронного и пространственного строения органических соединений.

Основные классы органических соединений, генетическая взаимосвязь между ними. Развитие понятия о химической реакции в курсе органической химии.

Формирование понятий о механизмах химических реакций. Методика изучения реакций, протекающих по свободно-радикальному механизму. Методика изучения реакций, протекающих по ионному механизму. Раскрытие идеи зависимости между строением и свойствами органических соединений. Основные принципы изучения номенклатуры органических соединений.

Методика изучения углеводов. Отбор учебного материала и последовательность его расположения. Планирование уроков по теме. Развитие структурных и электронных представлений учащихся при изучении строения метана, этилена, ацетилен, бутадиена, бензола и их гомологов. Зависимость свойств углеводов от их состава и строения. Формирование и развитие понятия о взаимном влиянии атомов в молекулах органических соединений при изучении углеводов. Методика ознакомления учащихся с природными источниками углеводов и их переработкой. Опыты при изучении углеводов. Получение метана, этилена, ацетилен. Демонстрационные и лабораторные опыты, иллюстрирующие свойства предельных и непредельных углеводов: горение, отношение к галогенам, раствору перманганата калия, кислотам, щелочам. Демонстрация различных вариантов взрыва метана, этилена, ацетилен с кислородом и воздухом. Методика проведения практического занятия по получению этилена и изучению его свойств.

Методика изучения кислородсодержащих органических соединений. Значение темы. Планирование уроков. Понятия о функциональной группе, межмолекулярном взаимодействии. Гомология и изомерия кислородсодержащих органических соединений. Методика изучения спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов. Примеры взаимосвязи между отдельными классами кислородсодержащих органических соединений. Развитие понятия о взаимном влиянии атомов в молекулах кислородсодержащих органических соединений. Совершенствование знаний учащихся о механизмах протекания реакций в органической химии.

Опыты при изучении свойств спиртов. Сравнительная характеристика свойств спиртов в гомологическом ряду. Демонстрация сравнительного горения одноатомных спиртов с разной молекулярной массой. Лабораторные и демонстрационные опыты с глицерином и фенолом, их методический анализ. Демонстрация горения глицерина.

Демонстрационный и лабораторный эксперимент при изучении альдегидов и карбоновых кислот: окисление спирта в альдегид, реакция «серебряного зеркала», окисление формальдегида гидроксидом меди (II) и другими окислителями; ознакомление с образцами карбоновых кислот, горение ледяной уксусной кислоты, получение сложных эфиров, получение фенолформальдегидной смолы.

Опыты по изучению свойств жиров: растворимость в различных растворителях, гидролиз. Приготовление мыла из растительного масла. Методика проведения практического занятия по получению сложных эфиров.

Демонстрационные и лабораторные опыты при изучении свойств углеводов. Опыты с глюкозой: окисление аммиачным раствором оксида серебра, гидроксидом меди (II), брожение. Образование глюконата меди. Демонстрация гидролиза сахарозы, крахмала и целлюлозы.

Методика изучения азотсодержащих органических соединений. Ознакомление учащихся с получением и свойствами аминов, аминокислот, азотсодержащих гетероциклических соединений, белков и нуклеиновых кислот. Развитие понятия о взаимном влиянии атомов в молекуле на примере анилина. Химический эксперимент при изучении азотсодержащих органических соединений. Демонстрационные и лабораторные опыты с аминами. Опыты по изучению свойств белков: растворение и осаждение белков, денатурация белков, цветные реакции на белки.

Методические основы изучения высокомолекулярных веществ и полимерных материалов. Место и значение темы в курсе органической химии. Особенности изучения высокомолекулярных органических соединений, средства и методы обучения.

Демонстрационные и лабораторные опыты с пластмассами, синтетическими волокнами и каучуками: распознавание волокон, пластмасс, каучуков. Ознакомление с образцами природных, искусственных и синтетических волокон. Получение нитей из искусственного волокна. Демонстрация растворимости каучука и резины в органических растворителях. Деполимеризация полиэтилена и каучука и испытание полученных продуктов.

Подбор экспериментальных задач по курсу органической химии. Решение типовых расчётных задач при изучении органических соединений. Комплексное использование средств обучения в органической химии. Обобщение знаний по курсу органической химии. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся при изучении органической химии.

Основные этапы и методика формирования фундаментальных понятий химии. Периодический закон и теория строения атома как научные основы школьного курса химии. Место и значение Периодического закона в курсе химии. Последовательность изучения Периодического закона и теории строения атома. Характеристика методических подходов к изучению Периодического закона и теории строения атома. Современное учение о периодичности и его отражение в школьном курсе химии. Методическое обоснование места изучения Периодического закона и теории строения атома в действующих программах. Примерный план изучения Периодического закона и Периодической системы. Применение сравнительного метода, структурного и энергетического подходов к характеристике химических элементов. Методика раскрытия сущности Периодического закона в свете теории строения атома. Объём сведений о строении атомов малых и больших периодов, связь с физикой. Формирование и развитие понятия о Периодической системе как форме выражения Периодического закона. Структура периодических систем и их применение в практике обучения. Место и объём исторических сведений при изучении Периодического закона Д.И. Менделеева. Развитие представлений учащихся о Периодическом законе в заключительном курсе химии. Строение электронных оболочек атомов малых и больших периодов. Понятие о s-, p-, d-, f-элементах. Количественные и качественные характеристики элемента, углубление понятия о химическом элементе. Развитие представлений о реальной валентности и валентных возможностях атомов. Периодическое изменение свойств элементов и их соединений (оксиды и водородные соединения). Совершенствование обобщенного умения по составлению характеристики свойств элемента на основе его положения в Периодической системе. Роль Периодического закона для развития науки и диалектико-материалистического понимания природы. Решение задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по химии при изучении периодического закона и теории строения атома.

Структура системы понятий о химическом элементе, её основные компоненты. Последовательность формирования понятия об элементе до и после изучения Периодического закона. План изучения элементов и их соединений на основе Периодического закона и теории строения веществ. Использование системно-структурного и системно-генетического подходов при изучении систематики элементов. План характеристики химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.

Развитие представлений учащихся о неметаллах в заключительном курсе химии. Общий обзор неметаллических элементов по группам и периодам. Свойства, применение, сравнение окислительно-восстановительных свойств неметаллов и их соединений. Водородные соединения неметаллов: отношение к воде, кислотам, щелочам, окислителям. Оксиды неметаллов: классификация, химические свойства, применение. Кислородсодержащие кислоты. Окислительные свойства серной и азотной кислоты. Обобщение знаний о неметаллах на основе сравнительного метода.

Обобщение и развитие знаний учащихся о металлах. Положение металлических

элементов в Периодической системе. Особенности электронного строения их атомов. Общие физические и химические свойства металлов. Краткое изучение электрохимических способов получения металлов. Методика изучения свойств и применения некоторых металлов побочных подгрупп (медь, титан, хром). Обобщение знаний об оксидах, гидроксидах металлов побочных подгрупп, их классификации.

Структура системы понятий о веществе, её основные компоненты. Место и значение изучения химической связи и строения вещества в школьном курсе химии. Объём материала и последовательность его изучения. Методика формирования понятия о химической связи на основе электронных и энергетических представлений. Изучение электроотрицательности химических элементов. Формирование понятий о видах химических связей, параметрах и механизмах их образования. Элементарные представления о направленности ковалентной химической связи, полярных и неполярных молекулах. Структура твёрдых веществ в свете современных представлений. Уровни организации строения веществ и их отражение в школьном курсе химии. Обобщение знаний о природе химической связи и строении веществ. Развитие понятий о видах химических связей, их прочности и способах образования в заключительном курсе химии. Раскрытие зависимости свойств веществ от их строения на разных уровнях организации материи. Пространственное строение молекул органических и неорганических веществ. Вещества постоянного и переменного состава. Краткие сведения о комплексных соединениях, дисперсных системах, коллоидных и истинных растворах, сплавах. Методика изучения основных положений координационной теории А.Вернера. Средства и методы изучения химической связи и строения веществ. Решение задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по химии при формировании системы понятий о веществе.

Структура содержания понятия «химическая реакция», её компоненты. Этапы формирования понятия о химической реакции в курсе химии средней школы. Взаимосвязь формирования понятия о химической реакции и формирования и развития понятий о веществе и химическом элементе. Принципы и направления развития понятий о химической реакции на основе электронной теории. Энергетика химических процессов. Закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Изучение скорости химических реакций. Катализ. Формирование понятий об обратимых и необратимых реакциях и химическом равновесии. Развитие понятия о количественных отношениях веществ при химических реакциях. Систематизация знаний учащихся о химических реакциях в заключительном курсе химии. Использование единого структурно-энергетико-кинетического подхода при обобщении знаний учащихся о химической реакции. Общие подходы к классификации химических реакций в курсе неорганической и органической химии. Развитие представлений учащихся о скорости химической реакции, катализе в неорганической и органической химии, обратимых и необратимых реакциях, химическом равновесии, тепловом эффекте химической реакции. Вопросы кинетики и термодинамики в курсе органической химии. Система знаний о химической реакции. Подбор и анализ демонстрационных и ученических опытов, иллюстрирующих зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, температуры, поверхности соприкосновения, катализатора. Демонстрационные и лабораторные опыты по кинетике и энергетике химических реакций. Примеры уроков и комплексного применения средств обучения на уроках.

Место и значение учебного материала о растворах в школьном курсе химии. Определение понятия «раствор» на разных этапах обучения. Раскрытие механизма растворения веществ на основе молекулярно-кинетической и физико-химической теорий. Место и значение теории электролитов в школьном курсе химии. Методические подходы к изучению процессов электролитической диссоциации электролитов и раскрытию их причин. Формирование понятия о гидратированных ионах. Раскрытие сущности донорно-акцепторного способа образования ковалентной связи на примере иона гидроксония.

Различие свойств сильных и слабых электролитов. Развитие и обобщение знаний учащихся о гидроксидах и солях в свете теории электролитов. Особенности протекания реакций электролитов. Методика изучения гидролиза солей. Обобщение основных положений теории электролитической диссоциации. Ознакомление с современными представлениями о классификации дисперсных систем и растворов. Обобщение знаний учащихся о растворах на заключительном этапе обучения химии. Требования к использованию эксперимента при изучении растворов. Опыты по электропроводности растворов. Опыты в системе формирования понятий об электролитах, неэлектролитах, электролитической диссоциации, степени электролитической диссоциации, гидролизе. Подбор экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Этапы формирования понятий об окислительно-восстановительных реакциях в школьном курсе химии. Особенности методики формирования обобщенного умения по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций. Обобщение знаний учащихся о закономерностях протекания окислительно-восстановительных реакций. Опыты в системе формирования понятий об электролизе, гальваническом элементе, коррозии металлов и способах защиты от неё. Демонстрация опытов с использованием электроприборов. Техника и методика химического эксперимента при изучении электролиза растворов иодида калия (натрия), хлорида и сульфата меди (II), сульфата натрия. Реализация межпредметных связей химии и физики при формировании системы электрохимических понятий. Значение эксперимента и технических средств в формировании понятий о химической реакции. Систематизация знаний учащихся о химических реакциях, их классификации и закономерностях протекания. Решение задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по химии при формировании понятия химическая реакция.

Обучение, воспитание и развитие обучающихся при формировании фундаментальных химических понятий с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

Психолого-педагогические основы вожатской деятельности

История лагерного движения в стране и его современное состояние. Детские оздоровительные учреждения. Правовые основы их организации и функционирования. Система подготовки вожатого. Инструктивно-методические лагерные сборы, их прохождение. Охрана жизни и здоровья детей в условиях ДОЛ. Первая помощь. Современные дети в современном лагере. Логика организации лагерной жизни.

Возрастная анатомия, физиология и гигиена

Предмет и содержание курса. Основные закономерности роста и развития организма человека.

Проблемы здоровья: субъективные, объективные и социальные. Понятие здорового образа жизни. Роль педагога в подготовке детей к здоровому образу жизни. Школьные болезни и их профилактика.

Единство строения и функции организма человека и причинно-следственная зависимость его от окружающей природной и социальной сред. Физиологические основы педагогики.

Гомеостаз и определяющие его факторы. Основные возрастно-половые закономерности роста и развития организма человека. Акселерация и ретардация. Психолого-педагогический аспект влияния наследственности и среды.

Этапы развития организма. Морфофункциональное развитие. Биологический и паспортный возраст.

Особенности физического развития детей и подростков г. Мичуринска в сравнении с другими регионами России.

Анатомия и физиология нервной системы. Высшая нервная деятельность. Нейрофизиологические основы поведения.

Понятие о раздражении и раздражителях, возбудимости, возбуждении, торможении. Нервный центр и его свойства. Иррадиация, индукция, доминанта, их особенности у детей. Функциональное значение различных отделов ЦНС.

Структурно-функциональная организация КГМ. И.М.Сеченов и И.П.Павлов – основоположники учения о ВНД. Учение об условных рефлексах. Возрастные особенности условнорефлекторной деятельности. 1 и 2 сигнальные системы. Проблемы формирования речи с точки зрения физиологии и лингвистики. Системная организация деятельности мозга. Динамический стереотип. Типы ВНД и индивидуальный подход к учащимся. Физиология функциональных систем - биологические и социальные константы, «потребность» и ее ликвидация, «мотивация поведения» и «результат», «память» врожденная и приобретенная, афферентный синтез и акцептор результата действия.

Анатомия, физиология и гигиена сенсорных систем.

Общая характеристика сенсорных систем. Зрительный анализатор. Глаз и его особенности на разных возрастных этапах. Острота зрения. Поле зрения. Профилактика нарушений зрения у детей и подростков. Освещение учебных помещений.

Слуховой анализатор. Строение уха. Слуховая чувствительность.

Анатомия и физиология желез внутренней секреции.

Структура эндокринной системы. Гормоны. Гипоталамо-гипофизарная система. Функции щитовидной, паращитовидной, поджелудочной желез, эпифиза, гипоталамуса, надпочечников. Стресс, его биологическое значение, аутотренинг. Половые железы и половая зрелость.

Анатомия, физиология и гигиена опорно-двигательного аппарата. Гигиенические требования к оборудованию школ.

Скелет человека. Формирование и функциональное значение изгибов позвоночника. Мышечная система. Особенности реакции организма на физическую нагрузку в различном возрасте. Гиподинамия. Значение правильной работы мышц для здоровья и продления жизни. Значение физических упражнений в формировании правильной осанки и укрепления свода стопы. Сколиоз и его профилактика.

Анатомия и физиология органов пищеварения. Обмен веществ и энергии.

Пищеварение в разных отделах пищеварительного тракта. Ферменты. Пищеварительные железы. Анаболизм и катаболизм. Возрастные особенности обмена веществ и энергии. Витамины. Философия питания. Питание учащихся и гигиенические требования к его организации.

Возрастные особенности систем крови и кровообращения.

Функции крови и ее возрастные особенности.

Иммунитет, его механизмы. Методы повышения защитных сил организма. Связь иммунной, нервной и эндокринной систем. СПИД и его профилактика. Строение и работа сердца. Возрастные изменения ЧСС, СО, МОК, АД.

Регуляция работы ССС, ее возрастные особенности. Возрастные особенности реакции ССС на физическую нагрузку. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Тренировка ССС.

Анатомия, физиология и гигиена органов дыхания. Гигиенические требования к воздушной среде учебных помещений.

Возрастные особенности частоты, глубины дыхательных движений, жизненной емкости легких, минутного объема дыхания, газообмена, произвольной регуляции дыхания. Показатель максимального потребления кислорода. Дыхание и тонус нервной системы. Дыхание и движение. Заболеваемость туберкулезом в Тамбовской области, его профилактика.

Возрастные особенности органов выделения. Анатомия, физиология и гигиена кожи ребенка. Гигиена одежды и обуви.

Возрастные особенности строения и функций мочевыделительной системы. Нефрон – структурно-функциональная единица почек. Возрастные особенности функции кожи. Гигиенические требования к одежде и обуви.

Гигиена учебно-воспитательного процесса в школе.

Гигиенические основы режима дня учащихся. Гигиенические требования к планировке школьного здания, земельного участка.

Ритмы физической, психической и умственной работоспособности и процессы адаптации в возрастном аспекте. Оценка биологических ритмов. Соответствие нагрузок функциональным особенностям организма детей и подростков с учетом периода года. Гигиеническая оценка и составление расписания учебных занятий. Базисный учебный план общеобразовательных школ Тамбовской области.

Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся, поддержание уровня физической подготовки, обеспечивающего полноценную деятельность.

Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

Здоровье и болезнь.

Основные понятия и определения дисциплины. Цель и задачи основ медицинских знаний и здорового образа жизни. Факторы, влияющие на здоровье детей и подростков. Показатели индивидуального здоровья. Группы здоровья. Показатели популяционного здоровья.

Основы микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. Принципы и методы профилактики инфекционных болезней.

Основные понятия иммунологии. История развития инфекционных заболеваний. Сущность и особенности инфекционных заболеваний, течение. Возбудители болезней. Источник болезни. Факторы передачи. Классификация инфекционных заболеваний. Эпидпроцесс и его звенья. Основные группы инфекционных заболеваний. Основные противоэпидемические мероприятия.

Основные принципы и меры профилактики: воздействие на возбудителя, механизм передачи и реактивность микроорганизма. Иммуитет. Специфический и неспецифический иммунитет. Вакцинолерапия. Календарь прививок. Вакцинация.

Понятие о неотложных состояниях и первой помощи при них.

Неотложные состояния при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и первая помощь при них.

Неотложные состояния при заболеваниях дыхательной системы и первая помощь при них.

Неотложные состояния при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и первая помощь при них.

Неотложные состояния при заболеваниях эндокринной системы и первая помощь при них.

Пути введения лекарственных средств в организм человека. Действие лекарственных веществ на организм. Десмургия. Аллергические реакции на введение лекарств.

Анафилактический шок.

Отравление: понятие, виды, первая помощь.

Реанимация. Понятие о смерти и ее этапы, понятие о реанимации. Основные приемы сердечно-легочной реанимации.

Первая медицинская помощь при терминальных состояниях и травмах.

Терминальные состояния. Травматический шок. Кровотечения, виды, опасности. Понятие о закрытых повреждениях. Раны, их характер, опасности. Алгоритм оказания первой медицинской помощи. Переломы костей, их виды. Термические повреждения.

Особенности детского травматизма.

Биологические и социальные аспекты здорового образа жизни.

Здоровый образ жизни, факторы здоровья. Основные методы сохранения и укрепления здоровья. Вредные привычки, факторы риска для здоровья. Влияние злоупотребления психоактивными веществами на организм человека и формирование зависимости.

Роль школы и семьи в сохранении здоровья детей.

Отдельные виды отклонений в состоянии здоровья школьников и их профилактика. Основные факторы риска развития различных форм патологий у школьников. Использование приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся.

Медико-педагогические аспекты профилактики болезней, передающихся половым путем, в подростковом возрасте.

Роль образовательных учреждений в профилактике нарушений репродуктивного здоровья. Роль государственных и негосударственных учреждений и организаций в сохранении здоровья детей.

Безопасность жизнедеятельности

Теоретические основы безопасности человека. Безопасность жизнедеятельности как наука. Цель и задачи БЖД как учебной дисциплины. Системы безопасности. Свойства, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Силы и средства РСЧС. Режимы функционирования РСЧС.

Взаимодействие человека со средой обитания. Развитие сотрудничества обучающихся, активности и инициативности при изучении основ безопасности человека и их самостоятельное изучение. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности человека. Способы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся.

Опасные ситуации природного характера. Классификация опасных ситуаций природного характера. Причины землетрясений. Характеристика землетрясений. Классификация наводнений по повторяемости масштабам и наносимому ущербу.

Мероприятия и методы защиты населения в условиях чрезвычайных ситуациях. Способы оказания первой помощи при ЧС.

Опасные ситуации техногенного характера. Транспортные аварии и катастрофы. Виды дорожно-транспортных происшествий. Характеристика пожаров и взрывов как причин чрезвычайных ситуаций.

Опасности социального характера. Чрезвычайные ситуации социального характера. Массовые погромы. Безопасность в толпе. Общественная опасность экстремизма и терроризма. Организация антитеррористических и иных мероприятий по обеспечению безопасности в образовательном учреждении. Действия педагогического персонала и учащихся по снижению риска и смягчению последствий террористических актов.

Гражданская оборона. Гражданская оборона и ее задачи. Защитные сооружения гражданской обороны. Средства индивидуальной защиты и медицинские средства. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении. Основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции.

Национальная безопасность. Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации. Экономическая безопасность. Продовольственная и информационная безопасность. Экологическая безопасность.

Зоология беспозвоночных

Предмет и задачи зоологии беспозвоночных.

Введение, предмет и задачи. Краткая история развития зоологии. Значение

животных и охрана животного мира.

Подцарство Простейшие

Подцарство Одноклеточные. Подтипы Саркодовые, Жгутиковые

Подцарство Одноклеточные. Подтипы Саркодовые, класс Корненожки, отряд Амебовые, вид Амеба протей. Подтип Жгутиковые, класс Фитомасстигофореи, отряд Эвгленовые, вид Эвглена зеленая. Отряд Вольвоксовые, вид Вольвокс глобатор. Класс Зоомасстигофореи, отряд Кинетопластыды, вид Трипанозома.

Типы Апикомплексы, Миксоспоридии, Микроспоридии.

Типы Апикомплексы, Миксоспоридии, Микроспоридии.

Тип Инфузории. Филогения простейших.

Экологическая радиация простейших Тип Инфузории. Класс Ресничные инфузории, подкласс Равноресничные, отряд Хименостоматиды, вид Туфелька хвостатая. Филогения простейших.

Подцарство Многоклеточных животных.

Происхождение многоклеточных животных. Тип Пластинчатые. Тип Губки.

Происхождение многоклеточных животных. Тип Пластинчатые. Тип Губки, класс Обыкновенные губки, отряд Одноосные губки, семейство Спонгиллиды, вид Озерная бодяга. Отряд Роговые губки, вид Туалетная губка.

Лучистые

Тип Кишечнополостные, Гребневики.

Тип Кишечнополостные, класс Гидроидные, подкласс Гидроиды, отряд Гидры, вид Гидра обыкновенная. Отряд Морские гидроидные полипы, вид Гидроидные полипы. Класс Сцифоидные, виды Медуза ушастая, класс Коралловые полипы, подкласс Шестилучевые кораллы, вид Активия эквина. Тип Гребневики, вид Морской огурец.

Двустороннесимметричные животные.

Тип Плоские черви. Классы Ресничные черви, Трематоды, Ленточные черви. Филогения плоских червей.

Тип Плоские черви, класс Ресничные черви, отряд Трехветвистые, вид Черная многоглазка, вид Белая планария, класс Дигенетические сосальщики, вид Печеночный сосальщик, Ланцетовидный, Кошачий, Кровяной.

Классы Ленточные черви, отряд Циклофеллидеи, виды Свинной солитер, Бычий солитер. Отряд Псевдофиллидеи, вид Широкий лентец, Карликовый цепень, Эхинококк, Мозговой цепень, Обыкновенный ремнец. Филогения плоских червей.

Тип Круглые черви. Переход от свободного к паразитическому образу жизни. Филогения немателминтов.

Тип Круглые черви, класс Собственно круглые черви, вид Аскарида лошадиная, Детская острица.

Переход от свободного к паразитическому образу жизни. Филогения немателминтов.

Тип Кольчатые черви. Филогения аннелид.

Тип Кольчатые черви, подтип Беспоясковые, класс Многощетинковые кольчецы, подкласс Бродячие, вид Нереида, подкласс Сидячие, вид Пескожил, подтип Поясковые, класс Малощетинковые черви, вид Дождевой червь, подкласс Настоящие пиявки, отряд Челюстные пиявки. Филогения аннелид.

Тип Моллюски. Филогения моллюсков. Экологическая радиация моллюсков.

Тип Моллюски, подтип Раковенные, класс Брюхоногие, подкласс Легочные, отряд Стебельчатоглазая, вид Виноградная улитка, класс Двустворчатые, отряд Собственно пластинчатожаберные. Вид Перловица обыкновенная, Беззубка обыкновенная. Филогения моллюсков.

Тип Членистоногие. Подтипы Трилобитообразные, Жабродышащие, Хелицерообразные. Тип Членистоногие. Подтипы Трилобитообразные, Жабродышащие, Хелицерообразные.

Подтип Трахейные. Надкласс Многоножки.

Подтип Трахейные. Надкласс Многоножки.

Класс Насекомые. Типы размножения и развития насекомых. Классификация насекомых. Отряды Стрекозы, Поденки, Таракановые, Прямокрылые, Отряды веснянки, Термиты, Равнокрылые, Клопы, Вши.

Отряды Жуки, Сетчатокрылые, Ручейники, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые, Блохи. Филогения членистоногих. Класс Насекомые. Типы размножения и развития насекомых. Классификация насекомых. Отряды Стрекозы, Поденки, Таракановые, Прямокрылые, Отряды Веснянки, Термиты, Равнокрылые, Клопы, Вши. Отряды Жуки, Сетчатокрылые, Ручейники, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые, Блохи. Филогения членистоногих.

Тип Иглокожие. Филогения животного мира. Экологическая радиация иглокожих.

Зоология позвоночных

Основы систематики животных (хордовые животные).

Морфология и анатомия хордовых животных (общая характеристика).

Общая характеристика Типа Хордовые. Хордовые (Chordata). Подтип Бесчерепные (Acrania). Подтип Оболочники (Tunicata). Класс Асцидии (Ascidiae). Подтип Позвоночные или Черепные (Craniata).

Позвоночные без зародышевых оболочек. Надкласс Бесчелюстные (Agnatha). Класс Круглоротые (Cyclostomata). Челюстноротые (Gnathostomata). Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Надкласс Наземные позвоночные (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota). Класс Пресмыкающиеся или Рептилии (Reptilia). Класс Птицы (Aves). Класс Млекопитающие (Mammalia) или Звери (Theria).

Отличительные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов (хордовые животные). 1. Наличие внутреннего осевого скелета - хорды. 2. Центральная нервная система представлена полой трубкой. 3. Передний отдел пищеварительной трубки сообщается с наружной средой висцеральными щелями. Осуществление обучения, воспитания и развития с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. Реализация образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Особенности морфологии, анатомии и экологии хордовых животных.

Морфология и анатомия личиночнохордовых.

Подтип Бесчерепные (Acrania). Класс Головохордовые. Отряд Ланцетникообразные. Внешнее и внутреннее строение ланцетника.

Морфология и анатомия круглоротых.

Подтип Позвоночные или Черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек. Надкласс Бесчелюстные (Agnatha). Класс Круглоротые (Cyclostomata). Общая характеристика, особенности организации Круглоротых на примере миноги. Экология Круглоротых.

Морфология и анатомия хрящевых рыб.

Челюстноротые (Gnathostomata). Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Общая характеристика и особенности строения рыб. Экология рыб.

Морфология и анатомия костных рыб.

Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Общая характеристика и особенности строения рыб. Экология рыб.

Морфология и анатомия амфибии.

Надкласс Наземные позвоночные (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Общая характеристика, строение земноводных. Экология земноводных.

Морфология и анатомия пресмыкающихся. Экология пресмыкающихся.

Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota). Класс Пресмыкающиеся или Рептилии (Reptilia). Общая характеристика. Строение пресмыкающихся на примере ящерицы. Экология пресмыкающихся.

Морфология и анатомия птиц.

Класс Птицы (Aves). Общая характеристика. Морфофизиологический обзор. Характеристика отрядов. Экология и поведение птиц.

Морфология и анатомия млекопитающих.

Класс Млекопитающие (Mammalia) или Звери (Theria). Общая характеристика. Морфофизиологический обзор. Характеристика отрядов. Экология млекопитающих.

Происхождение и филогенетические связи крупных таксономических групп животных.

Происхождение и эволюция хордовых животных

Предки Бесчерепных. Филогения низших черепных. Происхождение земноводных. Происхождение и эволюция рептилий. Происхождение птиц. Происхождение и эволюция млекопитающих. Осуществление обучения, воспитания и развития с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. Реализация образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

Значение и роль животных в крупных экосистемах

Значение хордовых животных в природе и жизни человека.

Значение и роль круглоротых, рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих. Осуществление обучения, воспитания и развития с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. Реализация образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Ботаника

Основы цитологии и гистологии растений

. Царства органического мира. Прокариоты. Эукариоты

Понятие «жизнь» в биологии. Царства органического мира. Прокариоты. Эукариоты. Краткая история развития ботаники. Основы систематической номенклатуры. Космическая роль зеленых растений. Значение растений в жизни человека.

. Одномембранные и двумембранные органоиды растительной клетки

Основные положения клеточной теории. Компоненты, органоиды и включения растительной клетки, их строение и функции. Основы клеточной физиологии. Плазмолиз. Деплазмолиз.

Ткани. Общая характеристика. Меристемы. Ассимиляционная ткань.

Понятие «растительные ткани». Их современная классификация, строение, функции и значение. Общая характеристика меристем, ассимиляционных тканей. Их структурные особенности, значение.

Покровные, механические и проводящие ткани

Особенности гистологического строения покровных, механических и проводящих тканей. Связь среды обитания и гистологического строения растений разных экологических групп. Типы сосудисто-волокнистых пучков. Использование тканей растений человеком.

Начальные этапы онтогенеза растений. Морфология и анатомия вегетативных органов

Семя, зародыш, проросток – ранние этапы онтогенеза цветковых растений

Строение семян однодольных и двудольных растений. Классификация семян. Структура зародыша, спермодермы, эндосперма, перисперма. Типы прорастания семян. Морфологические части проростков. Значение семян. Особенности прорастания семян однодольных и двудольных растений.

Корень. Первичное и вторичное анатомическое строение. Корневые системы
Корень и корневые системы. Функция корня. Морфологические типы корней.
Первичное и вторичное анатомическое строение корня. Функции вегетативных органов в системе и в связи с особенностями их строения. Метаморфозы корня.

Побег и система побегов

Побег и его структура. Система побегов. Типы ветвления побега. Метаморфозы побега в связи с приспособляемостью видов к условиям произрастания. Морфологическое разнообразие и анатомические особенности стебля травянистого и древесного растения. Морфологическое разнообразие листьев. Анатомическое строения листа и метаморфозы, связанные с условиями произрастания.

Структура репродуктивных органов и размножение растений

Половое и бесполое размножение

Понятия «размножения» и «воспроизведения» в биологии. Виды полового и бесполого размножения низших и высших растений. Циклы развития равноспорового папоротника, голосеменных и покрытосеменных растений. Вегетативное размножение.

Цветок. Андроцей. Гинецей.

Строение, функции и происхождение цветка. Типы околоцветника. Формула и диаграмма цветка. Соцветия. Спорогенез. Гаметогенез.

Цветение и опыление Двойное оплодотворение растений

Опыление. Его виды и особенности приспособлений растений к разным типам опыления. Развитие пыльцевой трубки. Микрогаметогенез. Двойное оплодотворение. Общая характеристика плодов, их распространение и использование человеком.

Систематика растений

Низшие растения. Альгология

Предмет, задачи и методы изучения альгологии. Особенности строения клеток цианобактерий и эукариотических водорослей. Типы морфологической организации водорослей

История развития альгологии. Общая характеристика водорослей. Место водорослей в системе органического мира. Методы изучения водорослей. Сравнение особенностей строения клеток водорослей: клеточные покровы, структуры цитоплазмы, фотосинтетический аппарат, основные запасные вещества, жгутиковый аппарат и пр.

Выдающиеся альгологи: зарубежные и русские ученые, внесшие большой вклад в развитие альгологии. Эволюция таллома водорослей. Современные подходы в систематике водорослей. Основные системы водорослей. Царство *Bacteria*

Принципы систематики водорослей. Морфологическая систематика. Понятие о геносистематике водорослей. Основные таксоны. Классификация водорослей. Характеристика отдела *Cyanobacteria* (*Cyanophyta*) и отдела *Prochlorophyta*. Общая характеристика. Пигменты, продукт ассимиляции, строение тела, типы ветвления. Гомоцитный, гетероцитный трихом.

Эволюционное и практическое значение отдела *Prochlorophyta*. Гетероцисты и акинеты, особенности их строения. Азотфиксация. Размножение, филогения, распространение и значение представителей отдела *Cyanobacteria*.

Царство *Eukarya*. Характеристика отдела *Glaucophyta* и отдела *Rhodophyta*. Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества, строение панциря, типы створок, размножение.

Филогения, распространение и значение красных водорослей

Характеристика отдела *Heterokontophyta*. Особенности строения водорослей классов *Chrysophyceae*, *Parmophyceae*, *Sarcinochrysidophyceae*, *Xanthophyceae*, *Eustigmatophyceae*

Общая характеристика отдела *Heterokontophyta* и классов *Chrysophyceae*, *Xanthophyceae*, *Eustigmatophyceae*. Пигменты, запасные питательные вещества, Особенности строения клеточных стенок.

Размножение. Филогения. Распространение. Значение.

Особенности строения водорослей классов *Parmophyceae*, *Sarcinochrysidophyceae*. Их эволюционное значение.

Характеристика отдела *Heterokontophyta*. Особенности строения водорослей классов *Bacillariophyceae*, *Raphidophyceae*, *Dictyochophyceae*, *Phaeophyceae*

Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества. Особенности строения клеточных стенок. Размножение. Филогения. Распространение. Значение.

Особенности строения представителей класса *Dictyochophyceae*. Размножение, филогения, распространение и значение представителей отдела *Heterokontophyta*

Характеристика отделов *Dinophyta* (динофлагелляты), *Prymnesiophyta* (*Haptophyta*) и *Cryptophyta*.

Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества, Особенности строения клеточных стенок. Размножение.

Филогения, распространение и значение представителей отделов *Dinophyta* (динофлагелляты), *Prymnesiophyta* (*Haptophyta*) и *Cryptophyta*.

Характеристика отделов *Euglenophyta* и *Chlorophyta*

Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества, типы структурной организации таллома, размножение.

Особенности жизненных циклов представителей зеленых водорослей. Филогения, распространение и значение представителей отделов *Euglenophyta* и *Chlorophyta*

Размножение и жизненные циклы водорослей. Происхождение и эволюция водорослей.

Вегетативное, бесполое, половое размножение. Типы полового процесса. Гомоталлизм, гетероталлизм. Особенности жизненных циклов водорослей.

Основные гипотезы происхождения прокариотических и эукариотических водорослей. Основные симбиогенезы. Эволюция мейоза у водорослей.

Экология, распространение, роль водорослей в природе. Экологические группы водорослей.

Абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на распространение водорослей. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания.

Роль водорослей в природе. Использование водорослей в микробиологической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности.

Высшие растения

Общая характеристика высших растений. Понятие «Высшие растения». Принципы систематики высших растений. Молекулярно-генетические основы систематики высших растений.

Появление высших растений в геологической истории Земли. Гипотезы происхождения высших растений. Половое и бесполое размножение растений; причины появления полового размножения. Различные типы жизненных циклов высших растений. Эволюция оплодотворения. Уровни соматической организации высших растений.

Отдел *Rhyniophyta*. Появление теломы, особенности анатомического строения, различные типы спорангиев. Специфика жизненного цикла. Древнейшие ископаемые представители. Роль риниевых в эволюции высших растений.

Отдел *Bryophyta*. Разделение моховидных на классы. Характеристика класса *Anthocerotopsida*. Специфические особенности в строении гаметофита. Видовое разнообразие и характер местообитаний.

Класс Marchantiopsida (Hepaticopsida). Особенности строения гаметангиев, спорогонов, «листьев», амфигастриев и ризоидов печеночников.

Характеристика класса Bryopsida. Развитие и строение гаметофита и спорогона. Наличие проводящей системы, особенности механической и покровной тканей.

Подклассы Sphagnidae, Andreaeidae, Bryidae: общая характеристика и основные представители.

Отдел Lycopodiophyta

Происхождение, совершенствование способностей использования ресурсов среды, эволюция полового и бесполого размножения. Общая анатомо-морфологическая характеристика. Жизненный цикл. Микрофиллия. Спорофиллы. Равно- и разнospоровость. Классификация, происхождение, филогения плауновидных.

Отдел Equisetophyta

Общая характеристика. Классификация. Происхождение. Эволюция бесполого и полового размножения.

Современные представители отдела, их экология, биология и география.

Отдел Polypodiophyta

Происхождение папоротников. Систематика папоротников. Основные жизненные формы папоротников и их связь с условиями местообитаний. Жизненный цикл. Общая анатомо-морфологическая характеристика спорофита. Макрофиллия, происхождение и эволюция вайи. Эволюция органов спороношения: эуспорангиатные и лептоспорангиатные формы; появление сорусов и их типы; индузий как защитное образование. Разнообразие гаметофитов. Равно- и разнospоровость. Полифилетичность разнospоровости.

Классы Ophioglossopsida, Marattiopsida, Polypodiopsida: общая характеристика и основные представители

Отдел Pinophyta.

Особенности строения и происхождения. Общая морфолого-анатомическая характеристика и происхождение. Особенности строения семяночных структур и их эволюция. Микро- и мегаспорогенез. Гаметогенез. Оплодотворение. Развитие и строение семени. Особенности эволюции внутри отдела Голосеменных.

Класс Ginkgoopsida. Особенности строения и размножения.

Класс Cycadopsida. Особенности строения и размножения, представители.

Класс Gnetales. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Деление на порядки.

Класс Pinopsida. Общая характеристика, деление на порядки. Морфология вегетативных органов. Строение и развитие генеративных органов.

Порядки Araucariales, Pinales, Cupressales, Taxales. Главнейшие представители хвойных, особенности их строения, биологии, экологии, пространственного распределения. Хозяйственное значение хвойных.

Отдел Magnoliophyta: общая характеристика и происхождение. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. Отличие жизненного цикла покрытосеменных от голосеменных. Признаки примитивности и продвинутости у покрытосеменных растений. Роль биотического опыления в эволюции покрытосеменных. Энтомофильные и анемофильные линии эволюции в классе Magnoliopsida.

Подкласс Magnoliidae – Магнолииды: общая характеристика.

Подкласс Ranunculidae – Ранункулиды: общая характеристика, эволюция цветка и плода, признаки примитивности и специализации. Порядки Ranunculales, Papaverales: представители, биология, география и хозяйственное значение.

Подкласс Hamamelididae – Гамамелииды. Место группы в разных системах, современная филогенетическая оценка признаков группы. Порядки Urticales, Fagales, Betulales, Juglandales: общая характеристика, особенности строения древесины, соцветий и

цветков; морфологическая природа завязи; вероятные направления эволюции цветка; важнейшие представители, их роль в природе и в хозяйстве.

Подкласс Caryophyllidae – Кариофиллиды: общая характеристика, происхождение, направления эволюции. Порядки Caryophyllales, Polygonales: общая характеристика, положение в филогенетической системе, представители.

Подкласс Dilleniidae – Дилленииды – и его положение в филогенетической системе. Разнородность подкласса, общая характеристика и направления эволюции.

Порядки Salicales, Capparales, Cucurbitales, Malvales: общая характеристика, представители (биология, экология, география).

Подкласс Rosidae – Розиды. Общая характеристика, черты сходства с магнолиидами и отличие от них. Порядки Saxifragales, Rosales, Fabales, Geraniales, Apiales: общая характеристика, направления эволюции, положение в филогенетической системе. Представители (экология, биология, география), хозяйственное значение.

Подкласс Lamiales – Ламииды: общая характеристика, положение в системе, основные направления эволюции. Порядки Solanales, Boraginales, Scrophulariales, Lamiales: общая характеристика, филогенетические связи внутри подкласса, важнейшие представители, их роль в природе и хозяйстве.

Подкласс Asteridae – Астериды: общая характеристика, эволюционное развитие, филогенетические связи. Порядки Campanulales, Asterales: общая характеристика, эволюция цветка, соцветия и плодов; деление на подсемейства, роль в природных экосистемах и в хозяйстве; представители.

Класс Liliopsida.

Общая характеристика. Гипотезы происхождения. Отношение к двудольным. Происхождение однодольного зародыша. Анатомо-морфологические особенности. Важнейшие направления эволюции.

Подкласс Alismatidae – Алисматиды: общая характеристика и представители.

Подкласс Liliidae – Лилииды. Общая характеристика. Направления эволюции вегетативных органов, цветка, плода. Порядки Liliales, Amaryllidales, Asparagales, Orchidales, Cyperales, Poales: общая характеристика, биологические особенности. Роль в естественных экосистемах. Значение в жизни человека.

Подкласс Arecidae – Арециды: общая характеристика, филогенетические связи. Основные направления эволюции. Анатомо-морфологические особенности.

Порядки Arecales, Arales, Typhales: общая характеристика, филогенетические связи, представители, их характеристика и роль в природе

Общая и неорганическая химия

Основные химические понятия и законы. Современные представления о строении атома вещества.

Химия как фундаментальная наука о составе и строении всех веществ живой и неживой природы. Основные понятия химии: атом, элемент, молекула, химический эквивалент, моль, атомные и молекулярные массы и молекулярный объем. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава вещества, закон эквивалентности, границы действия законов.

История развития представлений о сложности строения атома. Современная модель строения атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц. Электронное облако, граничная поверхность, атомная орбиталь. Квантовые числа. Принципы заполнения орбиталей. Составление электронных и электронно-графических формул атомов. Основные свойства атомов: атомные и ионные радиусы, энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, магнитные свойства. Радиоактивные элементы и их значение в жизни человека. Меры предосторожности при работе с ними.

Основные типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Механизмы образования ковалентной связи. Свойства ковалентной и ионной

связи.

Открытие Периодического закона Д.И. Менделеевым. Закон Мозли, его значение. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система как естественная система элементов. Периоды, группы, подгруппы. Связь свойств элементов с их положением в периодической системе. Периодически и непериодически изменяющиеся свойства элементов. Изменение величин атомных радиусов, энергий ионизации, сродства к электрону и электроотрицательности атомов элементов с ростом зарядов их ядер, причины периодического изменения свойств элементов.

Использование знаний об основных химических понятиях и законах и строении вещества для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Химическая кинетика. Химическое равновесие.

Понятие о скорости реакции, ее количественном выражении. Истинная и средняя скорость. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса. Понятие об активных молекулах, энергии активации, цепных реакциях. Катализ, его виды. Понятие об ингибиторах, о механизме каталитического действия. Ферменты как катализаторы.

Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие, его константа. Смещение равновесия, принцип Ле Шателье. Значение знаний о химической кинетике и химическому равновесию для человека Управление скоростью химических реакций в чрезвычайных ситуациях.

Использование знаний о химической кинетике и химическому равновесию для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Классификация и номенклатура неорганических соединений.

Классификация сложных веществ по составу. Бинарные соединения, их номенклатура. Трехэлементные соединения.

Классификация сложных веществ по функциональным признакам: оксиды, основания, кислоты, соли. Их свойства.

Номенклатурные правила ИЮПАК неорганических веществ. Типы химических реакций.

Комплексные соединения. Строение комплексного соединения. Природа химической связи в комплексных соединениях. Классы комплексных соединений. Номенклатура. Изомерия комплексных соединений.

Характер электролитической диссоциации комплексов. Устойчивость их в растворах. Константа нестойкости. Значение процессов комплексообразования в химии и биологии. Меры предосторожности при работе с опасными химическими веществами.

Использование знаний об основных классах химических соединений для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Растворы. Свойства растворов неэлектролитов и электролитов.

Классификация дисперсных систем. Механизм процесса растворения. Учение Менделеева о растворах. Растворимость твердых веществ и ее зависимость от температуры. Кристаллизация твердых веществ из раствора. Способы выражения концентрации растворов. Понятие об осмосе, криоскопии, эбуллиоскопии.

Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Работы С. Аррениуса и И.А. Каблукова. Механизм диссоциации и гидратации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Ступенчатая диссоциация. Современные представления о кислотах и основаниях. Протолитические равновесия в водных и неводных растворах. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Понятие о теории сильных электролитов. Применение закона действия масс к диссоциации слабых электролитов. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Равновесия в растворах электролитов (ионные реакции). Гетерогенное

равновесие «осадок-раствор». Произведение растворимости. Условия растворения и выпадения осадков. Ионное произведение воды. Водородный показатель, его значение. Роль растворов в живых системах. Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся при работе с растворами.

Использование знаний о растворах для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Химические реакции.

Типы химических реакций.

Реакции в растворах электролитов.

Гидролиз солей. Различные случаи его. pH водных растворов солей. Степень и константа гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Необратимый гидролиз.

Окислительно-восстановительные реакции, их классификация. Окислители и восстановители. Правила составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Методы электронного и ионно-электронного баланса. Роль среды в протекании окислительно-восстановительных процессов.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Стандартные окислительно-восстановительные потенциалы. Направленность окислительно-восстановительных реакций в растворах.

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов. Электролиз водных растворов кислот, щелочей, солей и его практическое значение.

Правила техники безопасности при проведении химических реакций.

Использование знаний о растворах для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Химия неметаллов.

Общая характеристика элементов 7 А группы. Строение молекул галогенов и сравнительная характеристика их свойств.

Хлор. Нахождение в природе. Изотопы. Способы получения. Свойства. Взаимодействие с металлами и неметаллами. Получение и свойства хлористого водорода. Соляная кислота, получение, свойства, применение. Кислородные соединения хлора.

Общая характеристика атомов элементов и простых веществ 6А группы.

Кислород. Изотопный состав природного кислорода. Лабораторные и промышленные способы получения кислорода, его физические и химические свойства. Оксиды. Аллотропия кислорода. Озон, его свойства, получение, образование в природе. Области применения кислорода. Роль кислорода в природе. Воздух. Проблема чистого воздуха. Водородные соединения кислорода. Вода, пероксид водорода, пероксиды металлов, получение, свойства, применение.

Сера. Распространение в природе, добыча и переработка. Аллотропия. Свойства и применение. Характер взаимодействия с металлами и неметаллами. Водородные соединения. Сероводород, получение, применение, свойства. Сероводородные кислоты, сульфиды, восстановительные свойства их. Полисероводороды, полисульфиды.

Кислородные соединения серы, характер валентных связей и их геометрия. Диоксид серы, свойства и получение. Сернистая кислота, сульфиты. Оксид серы (VI), серная кислота, ее свойства, способы получения. Сульфаты.

Общая характеристика элементов и простых веществ 5 А группы.

Азот. Нахождение в природе. Свойства, получение, применение. Водородные соединения: аммиак, строение и геометрия молекулы. Способы получения и свойства. Соли аммония, структура, свойства, термическое разложение, применение. Окисление аммиака.

Кислородные соединения азота. Оксиды, характер связи в них. Получение, свойства. Азотная и азотистая кислоты, получение, применение, свойства их и их солей. Термическое разложение нитратов. Азотные удобрения. Роль азота для живых

организмов.

Общая характеристика элементов и простых веществ 4 А группы.

Углерод. Нахождение в природе. Аллотропия. Древесный уголь, его свойства и строение. Адсорбция. Химические свойства углерода. Использование его восстановительных свойств. Кислородные соединения углерода. Оксид углерода (II), строение молекулы. Применение, физиологическое действие.

Правила техники безопасности при работе с неметаллами и их соединениями.

Использование знаний о неметаллах и их соединениях для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Химия металлов.

Общие свойства металлов. Расположение в периодической системе. Структура металлов. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток. Зависимость физических свойств от электронных структур. Характеристика химических свойств.

Коррозия металлов и основные способы защиты от нее. Ингибиторы коррозии металлов.

1А группа, общая характеристика. Щелочные металлы. Нахождение в природе. Получение. Свойства, применение. Оксиды, гидроксиды, пероксиды, гидриды. Свойства и применение важнейших солей. Калийные удобрения.

2А группа, общая характеристика.

Бериллий, магний. Свойства. Их сплавы. Оксиды и гидроксиды. Важнейшие соли. Применение.

Щелочно-земельные металлы. Нахождение в природе, получение, свойства. Негашеная и гашеная известь. Получение, применение. Пероксиды. Гидриды. Соли. Жесткость воды и способы ее устранения. Роль и применение соединений щелочно-земельных металлов.

Общая характеристика элементов и простых веществ 3 А группы. Бор, нахождение в природе. Значение бора и его соединений. Бор – микроэлемент.

Алюминий. Нахождение в природе. Получение, свойства. Алюмотермия. Сплавы. Оксид и гидроксид. Алюминаты и гексоалюминаты. Характер связи в хлориде алюминия (ковалентность, димеризация). Применение алюминия и его соединений.

Побочная подгруппа I группы. Нахождение в природе. Получение. Применение.

Оксиды, гидроксиды меди. Куприты. Важнейшие соединения. Медь как микроэлемент.

Бактерицидное действие серебра.

Сравнение свойств главной и побочной подгруппы I группы.

Подгруппа цинка. Нахождение в природе. Получение, свойства. Оксид, гидроксид, гидросоцинкаты. Соли цинка. Его сплавы. Цинк как микроэлемент. Применение цинка и его соединений. Получение кадмия, его свойства, важнейшие соединения.

Сравнение свойств главной и побочной подгрупп 2 группы.

Общая характеристика элементов и простых веществ 3-5 Б групп.

Нахождение в природе. Оксиды, гидроксиды, соли. Особенности электронных структур. Химические свойства.

Подгруппа хрома. Общая характеристика элементов и простых веществ. Распространение в природе, получение, применение. Соединения хрома (II) и (III), их свойства. Хромиты. Комплексные соединения хрома (III). Хромовые кислоты, их соли. Хромовый ангидрид. Окислительные свойства хрома (VI). Хромовая смесь.

Сравнение свойств главной и побочной подгрупп 6 группы.

Подгруппа марганца. Общая характеристика элементов и простых веществ. Распространение в природе, получение. Свойства. Оксиды и гидроксиды его, зависимость их свойств от степени окисления марганца.

Марганцовая и марганцовистая кислота, их соли, окислительные свойства. Марганец как микроэлемент.

Сравнение свойств элементов главной и побочной подгрупп 7 группы.

Общая характеристика побочной подгруппы 8 группы.

Семейство железа. Железо, его руды. Доменный процесс. Сплавы железа. Соединения железа (II), (III), (VI). Комплексы железа. Роль железа в биологических процессах.

Кобальт, никель. Применение, получение, свойства их и их соединений. Никелирование. Щелочной аккумулятор. Кобальт как микроэлемент.

Правила техники безопасности при работе с металлами и их соединениями.

Использование знаний о металлах и их соединениях для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Органическая химия и основы супрамолекулярной химии

Основные понятия в органической химии.

Органическая химия как наука. Предмет органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Строение атома углерода. Теория гибридизации. Химическая связь в органических веществах. Теория электронных смещений. Классификация химических реакций в органической химии. Виды изомерии. Ряд положений основных философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения. Основные естественнонаучные и математические понятия, необходимые для ориентирования в современном информационном пространстве

Понятия необходимые для решения задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.

Разделы предмета включающие теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Алифатические соединения с системой σ -связи

Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение на примере метана. Химические свойства: реакции замещения (механизмы реакции), крекинг, пиролиз окисление, конверсия.

Спирты. Понятие, классификация. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение. Химические свойства: кислотно-основные свойства, нуклеофильное замещение гидроксогруппы, дегидратация, окисление. Кислотно-основная теория. Понятие о мягких и жестких кислотах и основаниях. Принцип Пирсона.

Простые эфиры. Понятие. Способы получения. Физические и химические свойства.

Амины жирного ряда. Понятие. Классификация. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение. Химические свойства: кислотно-основные, алкилирование, ацилирование, окисление.

Галогеналканы. Понятие. Классификация, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение. Химические свойства: реакции нуклеофильного замещения (механизмы $SN1$ $SN2$), реакции отщепления (механизмы $E1$ и $E2$). Правило Зайцева. Использование галогеналканов в химическом синтезе.

Алифатические соединения с системой π -связи.

Непредельные углеводороды.

а) *этиленовые углеводороды*. Понятие. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение. Химические свойства: реакции электрофильного присоединения (механизмы), правило Марковникова, радикальное присоединения, перекисный эффект Хараш (механизм); реакции в α - звене, окисление, полимеризация.

б) *ацетиленовые углеводороды*. Понятие. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение на примере ацетилена. Химические свойства: реакции присоединения, кислотные свойства,

окисление, полимеризация. Применение в синтезе органических веществ.

в) *диеновые углеводороды*. Понятие. Классификация. Сопряжение диены. Способы получения (лабораторные и промышленные). Электронное строение на примере бутадиена-1,3. Мезомерный эффект. Химические свойства: реакции присоединения 1,2 и 1,4; полимеризации. Природный и систематические каучуки, строение, промышленное получение.

г) *альдегиды и кетоны*. Понятие. Гомологические ряды, изомерия номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения (механизмы); взаимодействие с азотистыми основаниями; реакции в α -звене, кето-енольная таутомерия (механизмы); окисление, правило Попова; полимеризация.

Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Методы синтеза. Электронное строение карбоксильной группы. Химические свойства: кислотные свойства. Влияния заместителей, нуклеофильное замещение гидроксильной группы (механизм). Реакции в α -звене. Функциональные производные кислот: соли, сложные эфиры, ангидриды, амиды, галоген, ангидрид, нитрилы. Получения, строение, свойства, реакции ацилирования.

е) *дикарбоновые кислоты*. Гомологический ряд, способы получения. Сравнения константы диссоциации дикарбоновых кислот. Особые свойства дикарбоновых кислот: отношение к нагреванию щавелевой, малоновой, янтарной Глутаровой, адипиновой кислот.

Отдельные представители. Щавелевая кислота. Соли. Разложения при нагревании с серной кислотой.

Отношение к окислителям. Малоновая кислота. Малоновый эфир. Подвижность α -водородного атома. Натриймалоновый эфир, получение, строение, использования в синтезе.

Гетерофункциональные соединения.

Аллил –винилгалогениды, непредельные кислоты. Хлорвинил –J и- M- эффекты, электронное строение, схема α -и π - связей, предельные структуры, мезоформула. Причина низкой реакционной способности в реакциях SN Электронное строение хлористого. аллила, причина высокой реакционной способности в реакциях SN. Непредельные кислоты. Изомерия. Электронное строение. Физические и химические свойства.

б) Гидроксикислоты. Понятие. Гидроксикислоты, номенклатура, изомерия (положение функциональных групп, оптическая изомерия). Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Отношение к нагреванию.

в) Альдегидо и кетокислоты аминокислоты. Простейшие альдегидо-и кетокислоты (глиоксиловая и пировиноградная). Биологическое значения. Ацетоуксусная кислота. Влияние карбонильной группы на кислотность. Особые свойства ацетоуксусной кислоты: декарбоксилирование и подвижность α – водородного атома. Получение ацетоуксусного эфира сложноэфирной конденсацией. Кето - енольная таутомерия. Реакции кетонной и енольной форм. Кетонное и кислотное расщепления. Синтезы на основе ацетоуксусного эфира.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Синтез аминокислот. Биологическое значения. Химические свойства: амфотерность биполярных ионов. Комплексообразование. Реакции по карбоксильной группе, сложные эфиры, галогенангидриды, амиды, декарбоксилирование. Реакции по аминогруппе: ацилирование, алкилирование, взаимодействие с азотистой кислотой. Дезаминирования. Отношение к нагреванию. Лактим-лактамина таутомерия. Понятие о полипептидах. Полиамидные полимеры.

г) Моносахариды. Понятия об углеводах как гетерофункциональных соединениях. Изомерия(функциональных групп, кольчато-цепная таутомерия, оптическая изомерия,

аномерный эффект, мутаротация, конформационная изомерия). Физические свойства. Химические свойства: реакции открытой цепи (окисление, реакции присоединения, отношение к щелочам); реакции циклической формы (алкилирование, ацилирование, комплексобразование).

д) Ди- и полисахариды. Классификация олиго- и полисахаридов. Физические свойства. Химические свойства. Отдельные представители. Понятие об искусственных волокнах.

Алициклические соединения.

а) Классификация алициклов, моно- и полиядерные системы. Моноциклы. Малые циклы. Циклобутан и циклопропан. Их электронное строение. Конформации. Методы синтеза: циклизация 1,3-дибромалканов; циклоприсоединение; электроциклические реакции. Химические свойства. Полициклические соединения. Практическое использование

Ароматические соединения.

а) Углеводороды ряда бензола, их классификация. Правило ароматичности. Правила ориентации.

Понятия об ароматических соединениях. Правило ароматичности Хюккеля. Гомологический ряд бензола. Электронное строение молекулы бензола. Способы получения. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции присоединения; окисления; электрофильное замещение (механизм). Реакции боковой цепи. Правила ориентации.

б) Галогено-сульфо- и нитропроизводные бензольного ряда.

Галогенобензолы. Сравнительное электронное строение. Хлорбензол. Особенности в строении и свойствах: реакции SE в ароматическом кольце; реакции замещения хлора.

Бензосульфокислота. Способы получения. Химические свойства. Реакции SE. Реакции по сульфогруппе.

Нитробензол. Способы получения. Строение. Химические свойства

в) Фенолы и ароматические спирты.

Классификация, номенклатура, строение фенолов. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства: кислотные свойства, реакции по гидроксогруппе; реакции электрофильного замещения. Фенолформальдегидные смолы, их практическое значение. Полиатомные фенолы. Ароматические спирты.

г) Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты ароматического ряда.

Ароматические альдегиды и кетоны. Способы получения. Электронное строение. Химические свойства: реакции SE. Особенности реакций по карбонильной группе. Ароматические карбоновые кислоты. Классификация. Способы получения. Химические свойства. Применение.

д) Ароматические амины. Азо- и diaзосоединения.

Ароматические амины. Классификация. Номенклатура. Строение на примере анилина. Способы получения анилина. Химические свойства: реакции по аминогруппе; реакции SE, взаимодействие с азотистой кислотой. Диазотирование, соли диазония. Формы diaзосоединений в зависимости от pH-среды. Химические свойства: реакции с выделением азота, реакции без выделения азота (реакции азосочетания, механизм), синтез красителей, их строение.

е) Многоядерные ароматические соединения.

Соединения с неконденсированными бензольными кольцами. Дифенил. Строение. Оптическая активность динитродифеновой кислоты. Синтез. Основные химические свойства. Трифенилметаны. Строение радикалов, катионов и анионов. Трифенилметановые красители. Получение. Химические особенности, применение. Фенолфталеин. Причины изменения окраски в зависимости от pH-среды.

Соединения с конденсированными бензольными кольцами. Нафталин. Строение.

Особенности химических свойств.

Антрацен. Химические особенности.

Фенантрен. Строение. Химические особенности. Фенантрен как основа построения системы стероидов.

Гетероциклические соединения.

а) Пятичленные гетероциклы. Фуран, пиррол, тиофен. Электронное строение. Синтез. Кислотные свойства пиррола. Реакция присоединения; реакции SE, ацидофобность. Нахождение в природе. Порфирины. Химические особенности. Хлорофилл и гем, их биологические функции. Идол. Строение. Синтез. Реакции SE в пиррольном кольце. Природные представители. Индиго.

б) Шестичленные гетероциклы. Пиридин. Электронное строение. Химические особенности. Основные свойства. Восстановление. Реакции SE и SN. Природные соединения с пиридиновым ядром. Понятие об алкалоидах.

в) Гетероциклы с несколькими гетероатомами. Азолы (пиразол, оксазол, тиазол). Их химические особенности.

Диазины. Пиримидины. Синтез, основные химические свойства. Урацил, тимин, цитозин. Строение, значение. Пурины (аденин, гуанин) строение. Нахождение в природе. Мочевая кислота. Кофеин, теобромин, эуфиллин.

г) Понятие о супрамолекулярной химии. Супрамолекулярная химия – химия нековалентных связей. Возникновение и развитие. Виды химической связи в супрамолекулах. Общие понятия.

Биологическая химия и основы биорегуляции организмов

Значение биохимии для развития биологии.

Предмет и задачи курса. Диалектическое понятие о жизни как особой форме движения материи. Роль структурной организации клетки в явлениях жизни. Значение обмена веществ (ассимиляция и диссимиляция) в явлениях жизни. Энергетические процессы в организме. Регуляция процессов обмена веществ в клетке. Роль биохимии в борьбе за диалектико-материалистическое мировоззрение. Развитие биохимии и ее связь с практикой.

Общая характеристика веществ, входящих в состав организмов, их роль и значение. Роль белков, липидов, углеводов, витаминов в обмене веществ и в питании человека и животных.

Аминокислоты, пептиды, белки.

Специфическая роль белковых веществ в явлениях жизни. Ф. Энгельс о роли белка в живой природе. Аминокислоты, как составные части белков. Свойства протеиногенных аминокислот. Незаменимые аминокислоты. Полипептиды. Глутатион и его значение в обмене веществ. Теория строения белковой молекулы. Первичная, вторичная структуры белков. Значение третичной структуры белковой молекулы для проявления ее биологической активности. Величина и форма белковых молекул. Изoeлектрическая точка белков. Денатурация белков. Значение денатурации белков в пищевой технологии. Классификация белков. Альбумины, глобулины, глобулины. Липопротеиды, хромопротеиды, гликопротеиды, нуклеопротеиды.

Нуклеиновые кислоты.

Роль нуклеиновых кислот в живом организме. Типы нуклеиновых кислот. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеозиды и нуклеотиды. Аденозинтрифосфорная кислота и ее роль в обмене веществ. Полинуклеотиды. Структура рибонуклеиновых кислот. Принцип парности азотистых оснований и особенности строения двухтяжевой структуры дезоксирибонуклеиновой кислоты. Роль ДНК как носителя наследственной информации в клетке.

Ферменты.

Понятие о ферментах как белковых веществах, обладающих каталитическими функциями. Основные положения теории ферментативного катализа. Образование

промежуточного комплекса "Фермент-субстрат". Понятие об активном центре фермента.

Кинетика ферментативного катализа. Обратимость действия ферментов. Двухкомпонентные и однокомпонентные ферменты. Коферменты. Химическая природа коферментов. Влияние физических и химических факторов на активность ферментов. Действие температуры и концентрации водородных ионов. Специфические активаторы и ингибиторы ферментативных процессов. Механизмы ингибирования ферментов. Классификация ферментов. Оксидоредуктазы. Трансферазы. Гидролазы, распространение в природе. Лиазы, изомеразы и лигазы. Отдельные представители этих классов.

Обмен белков.

Преобразование аминокислот по аминокруппе, карбоксильной группе и радикалу. Конечные продукты распада аминокислот. Пути связывания аммиака в организме. Механизм биосинтеза мочевины (орнитиновый цикл). Роль аспарагина и глутамина в связывании аммиака.

Обмен углеводов.

Значение обмена углеводов. Пути распада углеводов. Ферменты гидролиза полисахаридов. Обмен глюкозо-6-фосфата (дихотомический и апотомический пути, их соотношение в организме). Обмен пировиноградной кислоты. Гликолиз. Химизм спиртового брожения. Окислительное декарбоксилирование ПВК. Цикл трикарбоновых и дикарбоновых кислот. Биосинтез углеводов.

Биологическое окисление.

Определение понятия "биологическое окисление". Современные представления о механизме биологического окисления. Два типа оксидоредуктаз в клетке: а) обеспечивающих дегидрирование субстратов и передачу атомов водорода и электронов на кислород и другие акцепторы; б) катализирующих реакции непосредственного включения в субстрат кислорода. Характеристика важнейших оксидоредуктаз: медьсодержащих оксидаз, флавопротеидов, НАД и НАДФ-протеидов, железосодержащих переносчиков электронов.

Витамины.

Роль витаминов в питании человека и животных. Открытие витаминов Луниным Н.И. Витамины как составные части ферментов. Жирорастворимые витамины. Витамин А. Каротиноиды и их значение как провитаминов А. Витамины Д. Витамины Е. Водорастворимые витамины. Витамин В. Каталитические функции тиаминпирофосфата. Витамин В и РР. Участие витаминов В и РР в построении коферментов аэробных и анаэробных дегидрогеназ. Витамин В и его каталитические функции. Пантотеновая кислота и структура кофермента А. Витамин В. Другие витамины комплекса В. Антицинготный витамин С. Прочие известные в настоящее время витамины.

Обмен липидов

Классификация липидов: простые липиды – жиры, воски и стериды; сложные липиды – фосфолипиды и гликолипиды. Локализация липидов в клетке и их биологическое значение. Изомерия. Фосфолипиды: структура молекулы. Фосфатиды, их физические и химические свойства. Распространение фосфолипидов в природе, их биологическая роль. Пути распада фосфатидов в организме. Гликолипиды, их состав и строение. Функции гликолипидов в тканях и органах.

Водный и минеральный обмен

Содержание и распределение воды в организме и в клетке. Состояние воды в тканях. Регуляция водного обмена. Участие минеральных веществ в формировании третичной и четвертичной структуры биополимеров. Ферменты - металлопротеиды. Ионы металлов и возникновение фермент-субстратных комплексов.

Взаимосвязь обмена нуклеиновых кислот и белков. Взаимосвязь обмена нуклеиновых кислот и углеводов. Взаимосвязь белкового и углеводного обмена. Роль ПВК в осуществлении перехода от углеводов к белкам. Обмен веществ как единое целое.

Гормоны

История развития учения о гормонах. Определение понятия «гормоны». Причины

обособления гормонов в процессе эволюции живой материи. Номенклатура и классификация гормонов.

Стероидные гормоны: строение, свойства и функциональная активность кортикостерона, тестостерона, эстрадиола. Механизм действия стероидных гормонов. Биосинтез стероидных гормонов и его регуляция. Роль циклической АМФ в регуляции биосинтеза стероидных гормонов.

Пептидные гормоны: структура и функция. Характеристика важнейших из них (окситоцин, вазопрессин, глюкагон, инсулин, адренотропный гормон, тиреотропин, соматотропный гормон). Механизм действия пептидных гормонов.

Прочие гормоны: адреналин, тироксин, ауксины, гиббереллины, простагландины. Их структура, механизм действия.

Применение гормонов в сельском хозяйстве и медицине.

Химический синтез

Неорганический синтез

Введение в неорганический синтез. Цели и тенденции неорганического синтеза. Посуда и приборы для синтеза. Техника безопасности.

Понятие химический синтез. Цели и задачи химического синтеза. Современные тенденции развития синтеза неорганических соединений. Использование знаний о современных тенденциях неорганического синтеза для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии.

Лабораторная химическая посуда и приборы. Холодильники. Мешалки. Бани. Перемешивание. Нагревание и охлаждение. Важнейшие растворители. Высушивание органических жидкостей. Способы высушивания твердых веществ. Высушивание газов. Наиболее употребительные осушители. Фильтрация при обычном и уменьшенном давлении. Техника безопасности при проведении синтеза. Обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента

Методы синтеза неорганических веществ

Планирование синтеза. Выбор методов и исходных веществ. Характеристика исходных веществ. Использование умений планирования синтеза химических веществ для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии.

Методы разделения продуктов синтеза и побочных веществ в водных растворах. Получение нерастворимых и растворимых соединений. Синтез в органических растворителях, синтез в сжиженных газах. Методы синтеза соединений в твердой фазе при высоких температурах.

Основные методы очистки и разделения смесей неорганических веществ

Методы выделения и очистки органических веществ. Экстракция жидкостей и твердых веществ. Способы перегонки. Виды перегонки. Очистка твердых веществ перекристаллизацией из воды и из органических растворителей. Выбор растворителя. Использование навыков кристаллизации веществ для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии. Возгонка. Хроматография. Виды хроматографии. Измерение важнейших констант органических соединений. Определение температуры плавления, температуры кипения. Определения плотности и показателя преломления. Использование знаний о химических методах очистки веществ для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии. Соблюдение правил техники безопасности, обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента.

Типовые методы получения веществ

Синтез на основе реакций ионного обмена в водной среде. Синтез двойных солей и комплексных соединений. Характеристика продуктов и их свойств. Окислительно-восстановительные реакции в неорганическом синтезе. Методы твердофазного высокотемпературного синтеза. Понятие о наносинтезе. Использование знаний о получении металлов и неметаллов для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии. Соблюдение правил техники безопасности, обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента.

Расчеты в неорганическом синтезе

Основные типы расчетных задач, используемых в расчетах для получения неорганических веществ.

Органический синтез

Предмет органического синтеза. Методы синтеза веществ, методы выделения и анализа

Цели и тенденции развития органического синтеза, его принципы и условия совершенствования. Знакомство с основной справочной и реферативной литературой. Справочник Бельштейна. Периодические химические издания. Литература по экспериментальным и физико-химическим методам работ. Способы ведения записей.

Направленный синтез. Выбор оптимального пути синтеза органического соединения. Ретросинтетический анализ по Кори, понятие о синтонах.

Соблюдение правил техники безопасности, обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента.

Реакции нуклеофильного замещения в алифатическом ряду

Общая схема реакций SN. Нуклеофильные замещения гидроксильных групп в спиртах, карбоновых кислотах. Реакции ацилирования спиртов, фенолов, аммиаков. Механизмы SN 1 и SN 2 реакций. Стереохимия, факторы влияющие на механизм и скорость реакций. Использование о свойствах и методах синтеза соединений карбоновых кислот для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии.

Соблюдение правил техники безопасности, обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента.

Реакции замещения в ароматических соединениях

Электрофильное замещение в ароматическом ядре. Механизм SE 2. Правила ориентации (влияние заместителей на вступление последующего заместителя в ядро, влияние катализаторов). Нитрование, сульфирование, галоидирование, алкилирование и ацилирование по Фриделю-Крафтсу. Использование знаний о синтезе соединений методами нитрования, сульфирования, галоидирования, алкилирования и ацилирования для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии.

Соблюдение правил техники безопасности, обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента.

Диазотирование и реакции диазосоединений

Строение диазосоединений в зависимости от реакции среды, условия проведения реакций диазотирования. Реакции азосочетания. Использование знаний о реакции диазотирования для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии.

Соблюдение правил техники безопасности, обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента.

Реакции присоединения (радикальные, электрофильные и нуклеофильные)

Присоединение к неактивированным кратным углерод-углеродным связям. Электрофильное присоединение к олефинам и ацетиленам. Механизм реакции, пространственные представления. Нуклеофильное присоединение к ацетилену. Радикальное

присоединение. Использование знаний о реакциях конденсации для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии.

Соблюдение правил техники безопасности, обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента

Окислительно-восстановительные реакции

Окисление по кратным углерод-углеродным связям. Окисление спиртов, карбонильных соединений. Окисление ароматических соединений. Восстановление по кратным углерод-углеродным связям. Восстановление спиртов, карбоновых кислот, азотсодержащих соединений. Соблюдение правил техники безопасности, обеспечение охраны жизни и здоровья при проведении химического эксперимента.

Использование знаний о методах идентификации органических соединений для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по химии.

Цитология

Строение клетки. Клеточные органоиды

История изучения клетки. Основные методы исследований в цитологии. Общие принципы строения клетки

Основные этапы развития цитологии. Формирование клеточной теории. Метод светопольной световой микроскопии. Метод «тёмного поля». Метод фазово-контрастной микроскопии. Метод флуоресцентной микроскопии. Метод электронной микроскопии. Строение прокариотической клетки и эукариотической клетки. Сравнительная характеристика строения животной и растительной клетки. Изучение общих принципов строения клетки в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Владение основами профессиональной этики и речевой культуры.

Биологические мембраны и их функции

Биологические мембраны и модели их строения. Характеристика мембран и их функции. Молекулярный транспорт. Клеточная оболочка у растений. Кортикальный слой или гликокаликс у животных. Межклеточные контакты. Субмембранная система. Цитоскелет.

Ультраструктурная (субклеточная) организация клетки

Классификация органелл. Их структура и функциональная значимость. Мембранные органеллы (одномембранные и двумембранные). Немембранные органеллы. Эндоплазматический ретикулум (ЭПР). Рибосомы. Комплекс (аппарат) Гольджи – КГ (АГ). Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Вакуоли. Изучение ультраструктурной организации клетки в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Ядро интерфазной клетки. Структура митотических хромосом. Понятие о кариотипе, идиограмме

Клеточное ядро. Структура и функции интерфазного ядра. Структурно-функциональные состояния хромосом: интерфазные и митотические (метафазные) хромосомы. Типы метафазных хромосом, их структура. Кариотип. Идиограмма (кариограмма). Полиморфизм числа, морфологии, структуры митотических хромосом у разных видов растений и животных.

Прямое и косвенное деление клеток.

Митотическое деление клетки. Клеточный цикл

Непрямое и прямое деление соматических клеток. Митоз и амитоз. Особенности протекания кариогенеза и цитогенеза (цитотомии) у растительных и животных клеток. Клеточный цикл и формы его проявления. К-митоз. Эндомитоз. Полиплоидия и анеуплоидия, полипloidия. Определение митотической активности. Кроссинговер. Эквационное деление мейоза. Биологический смысл мейоза. Изучение митоза

растительных и животных клеток в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Мейоз. Гаметогенез у животных. Спорогенез, гаметогенез и процесс оплодотворения у растений

Мейоз. Типы мейоза: зиготный, споровый, гаметный. Редукционное деление мейоза. Стадии профазы I. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита у покрытосеменных растений. Макроспорогенез и развитие женского гаметофита у покрытосеменных растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Гаметогенез у животных.

Генетика

Общая генетика.

Генетический анализ закономерностей наследования. Наследование при взаимодействии генов

Введение. История. Основные принципы гибринологического анализа. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании. Закономерности наследования признаков при ди- и полигибридном скрещиваниях.

Закономерности наследования признаков при действии и взаимодействии аллельных и неаллельных генов, формулы расщепления при: комплементарности (9:7; 9:3:4; 9:6:1; 9:3:3:1), эпистазе (13:3; 12:3:1), криптомерии (9:3:4; 9:7); неаддитивной полимерии (15:1; 63:1); аддитивной полимерии (1:4:6:4:1) изучаются в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Генетика пола. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана

Генетическая детерминация пола. Хромосомная теория определения пола. Гомо- и гетерозиготный организм. Генетические и цитологические особенности половых хромосом. Гапло-диплоидный механизм определения пола. Балансовая теория определения пола. Генетическая бисексуальность организмов. Проявление признаков пола при изменении баланса половых хромосом и аутосом. Интерсексуальность. Дифференциация и переопределение пола в онтогенезе. Наследование признаков, сцепленных с полом при гетерогаметности мужского и женского пола в реципрокных скрещиваниях. Наследование «крест – накрест» (крисс – кросс).

Основные положения хромосомной теории наследственности Т.Моргана, генетическое доказательство кроссинговера, величина перекреста и линейная генетическая дискретность хромосом, понятие об интерференции и коинциденции, цитологическое доказательство кроссинговера, учёт кроссинговера при тетрадном анализе, роль кроссинговера и рекомбинации генов в эволюции изучаются в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Изменчивость. Причины и методы изучения изменчивости. Геномный импринтинг (ГИ)

Теория мутации. Классификация мутаций по генотипу. Генные (точковые) мутации. Хромосомные мутации: внутри- и межхромосомные. Геномные мутации. Автополиплоиды: автотетраплоиды и автотриплоиды. Аллополиплоиды: амфигаметоиды, амфидиплоиды, аллотриплоиды (сесквидиплоиды). Полиплоидные ряды, их роль в эволюции. Анеуплоиды. Моносомии, трисомии, нуллисомии, тетрасомии. Значение экспериментального мутагенеза в селекции. Эпигенетическая изменчивость.

Руководство учебно-исследовательской деятельностью обучающихся при изучении модификационной изменчивости и статистических методов её исследования.

Генетические процессы в популяциях

Понятия «популяции» и «генофонда». Вклад зарубежных (Райт, Фишер, Иогансен и др.) и отечественных (Четвериков, Серебровский, Вавилов, Добржанский, Дубинин, Ромашов и др.) ученых в популяционную генетику. Теоретические принципы генетики популяций. Генетика природных популяций (на примере дикорастущих популяций

клевера ползучего). Роль популяционной генетики в развитии эволюционной теории.

Молекулярные основы генетики

Нехромосомное наследование. Гены паразитов и симбионтов. Генетический анализ у микроорганизмов

Нехромосомное наследование. Относительная роль саморепродуцирующихся органоидов цитоплазмы и ядра в наследовании. Матроклинное наследование. Содержащие ДНК цитоплазматические органоиды клетки. Наследование через пластиды и митохондрии. Особенности организации генома митохондрий. Плазмиогены. Эписомы ЦМС у растений. Понятие о микроорганизмах и их использование в генетических исследованиях. Специфика методов учета мутаций у микроорганизмов. Трансформация, конъюгация, и трансдукция. Плазмиды и эписомы. Мигрирующие генетические элементы микроорганизмов. Генная инженерия микроорганизмов. Рестриктазы и лигазы. Получение генов. Искусственный синтез гена. Использование генной инженерии для получения гормона роста человека, инсулина, интерферона и др. Умение разрабатывать содержание современных элективных курсов, посвященных нехромосомной наследственности.

Природа гена. Регуляция действия генов.

Классические представления о гене как о единице функции, рекомбинации, мутации. Функциональный критерий аллелизма (цис-транс-тест). Опыты Бензера. Внутригенная комплементация. Современное представление о гене. Типы генов и структура генов. Ампликон. Репликоны. Репликационная вилка. Специфика репликации отстающей цепи (фрагменты Оказаки). Теломеры и теломераза. Дискретность транскрипции. Рамка считывания. Процессинг и сплайсинг. Альтернативный сплайсинг. Обратная транскрипция. Трансляция. Использование молекулярных маркеров ДНК. Принципы метода ПЦР. Создание рестрикционных карт. Процедура «прогулка по хромосоме». Секвенирование.

Оперонная система регуляции действия генов у прокариот. Каскадный тип регуляции действия генов у эукариот.

Теория эволюции

Теория Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции

Эволюционное учение Ч. Дарвина

Детские и юношеские годы Ч. Дарвина. Возникновение эволюционных воззрений Ч. Дарвина во время его кругосветного путешествия. Ч. Дарвин о пути, приведшем его к учению об органической эволюции путем естественного отбора. Логическая структура дарвинизма. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Формы изменчивости по Ч. Дарвину. Ч. Дарвин о соотношении изменчивости и наследственности. Доказательства эволюции природных видов. Творческая роль отбора в формировании приспособленности организмов и видообразовании. Принцип монофилии и дивергенции. Общая оценка эволюционного учения Ч. Дарвина.

Синтетическая теория эволюции (СТЭ)

Использование основ философских и социогуманитарных знаний для формирования синтетической теории эволюции (СТЭ) основе научного мировоззрения. Формирование и кризис классического дарвинизма. Эволюционная палеонтология, эволюционная эмбриология, сравнительная анатомия, классический дарвинизм, неodarвинизм и др. Начало синтеза дарвинизм с генетикой и экологией. Создание синтетической теории эволюции. Основные положения синтетической теории эволюции. Вклад молекулярной биологии в углубление и расширение знаний о живой природе. Роль структурной и функциональной геномики в познании молекулярных механизмов эволюционного процесса.

Микроэволюция

Генетические основы эволюции. Элементарная эволюционная единица. Элементарные эволюционные явления. Элементарные эволюционные факторы.

Изучение закономерностей микроэволюционных процессов в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Роль и функция гетерохроматина в эволюции генома. Роль подвижной ДНК эукариот в регуляции активности генов. Горизонтальный перенос генов и эволюция генома. Понятие о генотипической и модификационной изменчивости. Классификация мутационной изменчивости. Роль генных мутаций в эволюции. Эволюционные последствия хромосомных мутаций, затрагивающих число и локализацию генов. Полиплоидные ряды в природе. Роль геномных мутаций в эволюции царства растений. Транслокации. Центрическое слияние и центрическое разделение. Робертсоновские веера. Понятие о генетической коадаптации. Комбинативная изменчивость. Определение популяции и ее основные свойства. Равновесное распределение частот генетических классов при моногенных различиях в панмиктической популяции. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов) в популяциях. Волны жизни и их эволюционная роль. Миграция. Принцип «Основателя». Роль миграции в поддержании устойчивости видов. Изоляция, ее формы и эволюционная роль.

Вид и видообразование

История развития концепции вида. Понимание вида Ч. Дарвином. Современные концепции вида. Монотипические и политипические виды. Концепция биологического вида. Критерии вида (морфологический, физиолого-биохимический, эколого-географический, генетический, репродуктивный). Структура вида и общие признаки вида. Генетический полиморфизм. Экологическая неоднородность. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны. Аллопатрическое видообразование. Кладогенез. Симпатрическое видообразование. Роль хромосомных перестроек в эволюции видовых кариотипов. Гибридизация и полиплоидия. Синтезогенез. Филетическая эволюция. Стасигенез. Анагенез. Эволюционная роль вирусных пандемий. Схема эволюционирующего вида по Ф. Добжанскому.

Макроэволюция

Макроэволюция и ее закономерности

Изучение закономерностей макроэволюционных процессов в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Рекапитуляция. Неотения. Автономность онтогенеза. Эволюция органов и функций. Главные направления эволюционного процесса: биологический прогресс, морфофизиологический прогресс, биологический регресс. Морфофизиологический регресс. Ароморфозы и алломорфозы. Пути специализации: теломорфозы, гиперморфозы, катаморфозы. Общие закономерности макроэволюции. Механизмы макроэволюционных процессов.

Микробиология

Микробиология. История, разделы, методы.

История и развитие микробиологии.

Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Значение микробиологии в народном хозяйстве и медицине. Открытие микроорганизмов А.Левенгуком. Работы описательного периода (Р. Гука, Ж.Л.Л. Бюффона, Ш. Каньяр де Латура, Т. Шванна, Ф. Кютцинга). Научная деятельность Л. Пастера, его роль в формировании науки о функциях микроорганизмов и возникновении различных областей микробиологии. Значение работ Р. Коха, М. Бейеринка, А.Флеминга, А. Де Бари.

Развитие отечественной микробиологии. Первые русские микробиологи (Л.С. Ценковский, И.И. Мечников, Н.Ф. Гамалея, Д.К. Заболотный и др.), их вклад в развитие науки о микроорганизмах. Значение работ С.Н. Виноградского и В.Л. Омелянского для развития нового направления – экологической микробиологии. М.С. Воронин – основатель отечественной микологии.

Открытие вирусов и бактериофагов. Работы Д.И. Ивановского, Ф.Д. Эрелля.

Развитие микробиологии в XX веке. Достижения советских микробиологов. Работы Г.А. Надсона, Б.Л. Исаченко, А.А. Имшенецкого, Н.А. Красильникова, Е.Н. Мишустина, В.Н. Шапошникова, С.П. Костычева, В.С. Буткевича.

Открытие антибиотиков. Работы А.Флеминга, Х. Флори и Э. Чейна. Вклад З.В. Ермольевой в разработку отечественных антибиотических препаратов.

Основные направления развития современной микробиологии; общая микробиология, медицинская, промышленная, сельскохозяйственная, почвенная и др. Краткая характеристика их задач. Новые направления в микробиологии и перспективы развития. Реализация образовательных программ по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Микроскопические методы исследования микроорганизмов.

Световой микроскоп и его разновидности: темнопольная, фазовоконтрастная и люминесцентная микроскопия. Препараты клеток микроорганизмов. Простые и дифференцированные методы окраски клеток. Руководство учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

Морфология и функциональная структура бактериальной клетки.

Морфология микроорганизмов. Строение и химический состав прокариотной клетки.

Размеры. Одноклеточные и многоклеточные формы. Основные формы одноклеточных бактерий. Характерные объединения клеток. Морфологическая дифференцировка микроорганизмов. Покоящиеся формы микроорганизмов.

Особенности строения клеток прокариотов в сравнении с эукариотами. Поверхностные структуры прокариотов. Клеточные стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Значение клеточных стенок. Протопласты и сферопласты. L-формы и микоплазмы, возможные причины их возникновения. Слизистые слои и капсулы; химический состав и функции. Жгутики: их число, состав и расположение у бактерий. Осевая нить спирохет.

Движение. Реакции таксиса у прокариотов (аэротаксис, хемотаксис, фототаксис). Фимбрии и половые волоски (F-пили) у бактерий, их функции.

Мембранные структуры прокариотов: ЦПМ, мезосомы, тилакоиды, хроматофоры, аэросомы и др. Цитозоль и рибосомы. Включения, их состав и значение у разных микроорганизмов. Состав и особенности организации генетического аппарата (нуклеоида). Репликация ДНК. Генетический код и синтез белка. Внехромосомные элементы наследственности прокариотов.

Генетика микроорганизмов.

Области практического использования мутантов микроорганизмов. Рекомбинация у прокариотов: трансформация, трансдукция, конъюгация.

Роль трансгенных микроорганизмов в развитии науки и производства в генной инженерии.

Питание и рост микроорганизмов.

Разнообразие типов питания у микроорганизмов

Способы существования прокариотов. Автотрофия и гетеротрофия. Фототрофия и хемотрофия. Прототрофы и ауксотрофы. Диффузия и активный транспорт.

Органические и неорганические соединения углерода, используемые микроорганизмами, их роль в метаболизме. Участие микроорганизмов в круговороте углерода.

Органические и минеральные соединения азота, используемые микроорганизмами, их роль в метаболизме клеток. Участие микроорганизмов в круговороте азота. Азотофиксация, аммонификация, нитрификация, денитрификация.

Способность микроорганизмов использовать различные соединения серы и фосфора. Потребность в железе, магнии, кальции; калии, натрии, марганце, молибдене и других элементах. Их роль в метаболизме.

Потребности микроорганизмов в готовых аминокислотах, витаминах и других факторах роста. Практическое применение ауксотрофных микроорганизмов.

Рост и размножение микроорганизмов.

Способы размножения прокариотов и эукариотов. Бинарное деление и почкование бактерий. Рост отдельных микроорганизмов и рост популяций.

Закономерности роста популяций в чистых культурах на несменяемых средах. Значение метода непрерывного культивирования для изучения свойств микроорганизмов и использование его в промышленности. Выделение и культивирование. Накопительные культуры и принцип селективности. Чистые культуры микроорганизмов. Методы получения и значение.

Основные типы сред, используемых для культивирования микроорганизмов. Методы приготовления и стерилизации питательных сред.

Культивирование аэробных, анаэробных и фотосинтезирующих микроорганизмов. Поверхностное, глубинное и иммерсионное культивирование микроорганизмов.

Энергетические и биосинтетические процессы у микроорганизмов.

Пути получения энергии, основанные на субстратном фосфорилировании.

Конструктивные (биосинтетические) и энергетические процессы. Их взаимосвязи у разных микроорганизмов (автотрофов, гетеротрофов). Способы получения микроорганизмами энергии. Эндогенные и экзогенные окисляемые субстраты. Органические и неорганические доноры и акцепторы электронов. Особенности электронотранспортных систем различных микроорганизмов. Формы энергии, используемые микроорганизмами. Роль АТФ и способы ее образования (субстратное фосфорилирование, окислительное фосфорилирование при дыхании, фотофосфорилирование).

Брожение. Общая характеристика процесса. Определение понятия «брожение». Пути сбраживания углеводов (гексозодифосфатный и монофосфатные пути).

Молочнокислородное гомо- и гетероферментативное брожение, пропионовокислородное, мурвьинокислородное (брожение смешанных кислот), маслянокислородное, ацетонобутиловое и спиртовое брожение. Основные продукты различных брожений. Изменение брожений в зависимости от условий выращивания микроорганизмов. Характеристика микроорганизмов, вызывающих различные брожения. Практическое значение этих процессов.

Пути получения энергии, основанные на фотофосфорилировании.

Фототрофные микроорганизмы. Использование энергии света фототрофными микроорганизмами. Особенности бактериального фотосинтеза. Пигменты.

Пути получения энергии, основанные на окислительном фосфорилировании.

Аэробное дыхание. Формы участия кислорода в окислении органических субстратов. Разнообразие субстратов, окисляемых микроорганизмами. Разложение высокомолекулярных соединений (белков, углеводов, нуклеиновых кислот, липидов). Окисление углеводов, механизм конечного окисления органических соединений. Цикл трикарбоновых кислот и пентозофосфатный окислительный цикл.

Характеристика и значение важнейших групп микроорганизмов, способных окислять различные природные вещества (белки, углеводороды и т.д.). Уксуснокислые бактерии и образуемые ими продукты.

Синтез органических кислот другими бактериями и грибами. Свечение бактерий и связь этого процесса с окислением.

Окисление неорганических соединений. Группы хемолитоавтотрофных микроорганизмов. Основные свойства. Нитрификация, фазы процесса, промежуточные и конечные продукты. Соединения серы и железа, окисляемые микроорганизмами. Пути окисления, конечные продукты. Значение этих процессов. Электронотранспортные системы различных хемолитотрофов. Конечные акцепторы электронов.

Анаэробное дыхание. Сульфат и серовосстанавливающие бактерии. Путь диссимиляционной сульфатредукции. Окисляемые субстраты.

Микроорганизмы, восстанавливающие нитраты. Путь диссимиляционной нитратредукции. Окисляемые субстраты. Денитрификация.

Биосинтетические процессы

Основные мономеры конструктивного метаболизма (органические кислоты, аминокислоты, сахара, азотистые основания и др.). Пути их образования и дальнейшего использования.

Ассимиляция углекислоты гетеротрофами и автотрофами. Пути ассимиляции микроорганизмами формальдегида, рибулозомонофосфатный и сериновый циклы.

Усвоение микроорганизмами минеральных соединений азота. Ассимиляционная нитратредукция. Пути образования аминокислот. «Сверхсинтез» аминокислот и других азотсодержащих соединений. Причины и практическое использование. Фиксация молекулярного азота. Свободноживущие и симбиотические азотфиксаторы. Путь азотфиксации. Практическое значение процесса.

Использование соединений серы. Ассимиляционная сульфатредукция.

Синтез нуклеиновых кислот, белков, липидов, полисахаридов, порфириновых соединений, других важнейших соединений микробной клетки. Понятие «вторичные метаболиты».

Разнообразие и систематика микроорганизмов.

Принципы классификации прокариотов.

Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Положение среди других организмов. Классификация прокариотов. Правила номенклатуры и диагностика. Значение морфологических, цитологических, культуральных, физиологических и биохимических признаков для систематики бактерий. Хемотаксономия. Серодиагностика. Нумерическая таксономия. Система классификации Определителя бактерий Берджи. Молекулярные основы систематики и филогении.

Разнообразие мира прокариотов.

Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Особенности отделов грамотрицательных, грамположительных, микоплазм и архебактерий. Характеристика некоторых важнейших представителей микробного мира. Группы прокариотных организмов.

Спирохеты.

Аэробные, подвижные спиралевидные или изогнутые грамотрицательные бактерии.

Неподвижные грамотрицательные изогнутые бактерии.

Грамотрицательные аэробные и микроаэрофильные палочки и кокки. Общая характеристика. Деление на семейства. Семейство *Acetobacteriaceae*. Семейство *Azotobacteriaceae*. Семейство *Rhizobiaceae*. Семейство *Halobacteriaceae*. Семейство *Legionellaceae*. Семейство *Neisseriaceae*. Семейство *Methylococcaceae*. Семейство *Pseudomonadaceae*.

Факультативно анаэробные грамотрицательные палочки.

Общая характеристика, отдельные представители. Деление на семейства. Семейство *Enterobacteriaceae*. Семейство *Pasteurellaceae*.

Анаэробные грамотрицательные прямые, изогнутые или спиралевидные палочки.

Бактерии, характеризующиеся диссимиляционным восстановлением серы или сульфата. Особенности морфологии и физиологии. Экологическая роль в анаэробных экосистемах.

Анаэробные грамотрицательные кокки.

Риккетсии и хламидии – облигатные внутриклеточные паразиты.

Фотосинтезирующие бактерии.

Фототрофные бактерии, осуществляющие бескислородный фотосинтез.
 Фототрофные бактерии, осуществляющие кислородный фотосинтез.
 Аэробные хемолитотрофные бактерии и близкие к ним организмы.
 Бактерии, образующие слизистую оболочку.
 Порядок Cytophagales.
 Порядок Beggiatoales – нитчатые формы бактерий.
 Скользящие бактерии, образующие плодовые тела. Порядок Mucobacteriales.
 Грамположительные кокки. Особенности морфологии. Деление на подгруппы.
 Подгруппа аэробов (семейство Micrococcaceae).
 Подгруппа факультативных анаэробов (семейство Streptococcaceae).
 Грамположительные палочки и кокки, образующие эндоспоры. Морфология и физиология. Типы спорообразования. Род Bacillus. Род Clostridium.
 Грамположительные, не образующие спор палочки правильной формы. Род Lactobacillus.
 Грамположительные, не образующие спор палочки неправильной формы. Общая характеристика группы. Разнообразие представителей. Род Actinomyces. Род Arthrobacter. Плеоморфизм. Род Bifidobacterium.
 Сапротрофные и патогенные коринебактерии. Род Propionibacterium.
 Микобактерии. Сапротрофные и патогенные микобактерии. Возбудители туберкулеза и проказы.
 Актиномицеты. Класс Thallophacteria. Общая характеристика актиномицетов. Особенности морфологии. Типы мицелия.
 Способы размножения актиномицетов. Распространение.
 Микоплазмы. Отдел Tenericutes, класс Mollicutes, порядок Mycoplasmatales. Свойства микоплазм, обусловленные отсутствием клеточной стенки. Распространение и места обитания. Сапротрофные и патогенные микоплазмы.
 Архебактерии. Отдел Mendosicutes. Общая характеристика. Особенности морфологии и физиологии. Экстремальные археи. Распространение, места обитания и роль в природе. Разнообразие архебактерий.
 Неклеточные формы организации.
 Краткие сведения об открытии вирусов. Работы Д. И. Ивановского, М. Бейеринка, Д'Эрреля, В.М. Стенли, Г. Херста, Д.К. Гайдузека и Б.С.Бламберга. Открытие интерферона А. Айзексом и Дж. Линдеманом. Прионные инфекции. Открытие прионов Стенли Прузинером. Природа вирусов. Гипотезы происхождения вирусов. Методы изучения вирусов. Проблема диагностики вирусных инфекций. Строение вирусов. Две формы существования вирусов: вирус покоящийся (вирион) и внутриклеточный комплекс «вирус-клетка» (вегетативный вирус). Химический состав вирусов. Этапы взаимодействия вируса с клеткой: адсорбция и проникновение, период эклипса, репликация, созревание и выход вирусных частиц. Особенности взаимодействия зоопатогенных, фитопатогенных вирусов и бактериофагов с клеткой-хозяином.Abortивная, продуктивная и интегративная формы взаимодействия. Разные формы продуктивной инфекции: цитолитическое действие, персистентная инфекция. Лизогения и умеренные бактериофаги. Типы лизогении. Защитные реакции клетки. Интерференция и интерферон.
 Классификация вирусов человека и животных.
 ДНК-содержащие вирусы.
 РНК-содержащие вирусы.
 Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).
 Заболевания, вызываемые прион-протеинами.
 Действие факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов.
 Действие факторов внешней среды на микроорганизмы.

Физические, химические и биологические факторы, их влияние на микроорганизмы. Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Особенности психрофилов, мезофилов, термофилов. Причины психрофилии и термофилии. Термостойкость вегетативных клеток различных микроорганизмов, эндоспор бактерий и других покоящихся форм.

Влияние гидростатического давления. Осмотическое давление. Особенности осмофилов и галофилов.

Излучения и их действие на микроорганизмы. Устойчивость микроорганизмов к ультрафиолетовым лучам и ионизирующим излучениям. Фотореактивация.

Рост микроорганизмов в зависимости от влажности. Устойчивость к высушиванию. Лиофилизация.

Значение pH среды. Щелочеустойчивые, кислотоустойчивые и ацидофильные микроорганизмы.

Отношение микроорганизмов к кислороду: аэробы, анаэробы (облигатные и факультативные). Возможные причины ингибиторного действия кислорода на строгие анаэробы. Рост различных аэробов в зависимости от содержания кислорода.

Понятие «питательные и антимикробные вещества». Природа и происхождение (антибиотическое и биотическое) антимикробных веществ. Специфичность и механизм действия. Микробостатический и микробоцидный эффект. Применение антибиотиков и меры безопасности.

Взаимоотношения микроорганизмов между собой и с другими организмами. Симбиоз и антибиоз. Формы симбиотических взаимоотношений между организмами. Различные формы антагонизма, фактическое использование антагонизма в медицине и сельском хозяйстве.

Микроорганизмы и растения. Ризосферная и эпифитная микрофлора. Симбиотические взаимоотношения между микроорганизмами и растениями (клубеньковые бактерии и бобовые растения, микоризы и др.). Фитопатогенные микроорганизмы.

Нормальная микрофлора человека и животных. Симбиотические взаимоотношения микроорганизмов и животных.

Паразитизм и патогенные микроорганизмы. Вирулентность. Факторы патогенности. Образование микроорганизмами токсинов. Понятие об иммунитете. Условно-патогенные микроорганизмы.

Экология микроорганизмов.

Биосфера и распространение микроорганизмов. Экологические ниши и экосистемы. Численность и разнообразие микроорганизмов в экосистемах: в почве, водоемах и атмосфере.

Роль микроорганизмов в почвообразовательных процессах и плодородии почв. Участие микроорганизмов почвы в биodeградации загрязняющих веществ. Значение микроорганизмов в первичной продукции водоема и минерализации органических веществ. Биологические методы очистки сточных вод. Микрофлора воздуха. Роль микроорганизмов в круговороте газов атмосферы. Санитарно-микробиологическая оценка микрофлоры объектов внешней среды.

Биогеография с основами экологии

Биосфера – среда жизни.

Предмет и задачи биогеографии с основами экологии.

Определение биогеографии. Предмет изучения. Основные задачи и направления современной биогеографии. Связь биогеографии с исходными дисциплинами – географией растений и географией животных. Биосфера и географическая оболочка Земли, Основные этапы развития биогеографии. Философские и социогуманитарные знания для формирования научного мировоззрения.

Закономерности распределение жизни на Земле.

Биота, консорция, сукцессия, флора, фауна, растительность. Биологическая продуктивность. Биосфера и географическая оболочка Земли. Зональная, интерзональная, экстразональная растительность. Идеальный континент. Климатодиаграммы. Индекс сухости. Понятие ареала. Типология ареалов. Динамика их границ и структура. Расселение видов. Непреодолимые преграды. Экологический и систематический викариат. Виды дизъюнкций, их причины возникновения. Размеры ареалов. Космополиты, нео- и палеоэндемики, реликты, автохтоны и иммигранты. Динамика границ ареалов; расширение, сокращение, пульсация. Активное и пассивное расселение организмов. Ведущая роль антропогенных факторов в современных изменениях ареалов.

Пределы биосферы. Биологическая продуктивность. Эволюция биосферы. Факторы окружающей среды. Понятие ареала. Типология ареалов. Динамика их границ и структура. Расселение видов. Экологический и систематический викариат. Космополиты, нео- и палеоэндемики, реликты, автохтоны и иммигранты. Психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса. Современные методы и технологии обучения и диагностики.

Биографическое районирование.

Биогеография океанов, морей и пресных вод. Биогеографическое районирование суши.

Районирование Мирового океана. Физико-химическая характеристика океана. Океан как среда жизни: водные массы, течения, экологические области океана. Биологические ресурсы мирового океана: первичная продукция и трофические цепи; планктон, бентос, нектон. Продуктивные районы океана. Биогеографическое районирование океана.

Понятия флоры и фауны, принципы их выделения. Флористическое и фаунистическое районирование суши. Флора и фауна материковых и островных территорий. Характеристика флористических и фаунистических царств. Понятие флоры и фауны, принципы их выделения. Флористическое и фаунистическое районирование суши. Характеристика флористических и фаунистических царств.

Голарктическое флористическое и фаунистическое царства. Австралийское флористическое и фаунистическое царства. Голарктическое царство. Неотропическое. Палеотропическое и Ханское. Афротропическое (Эфиопское), Ориентальное (Инда-Малайское), Мадагаскарское царства.

Основные характерные особенности царств: эндемические семейства и роды растений, эндемичные отряды, семейства, роды животных. Возраст.

Понятие фауны, принципы их выделения. Фаунистическое районирование суши. Характеристика фаунистических царств.

Голарктическое фаунистическое царство. Австралийское фаунистическое царство. Неотропическое. Палеотропическое и Ханское. Афротропическое (Эфиопское), Ориентальное (Инда-Малайское), Мадагаскарское царства. Основные характерные особенности царств: эндемические семейства и роды растений, эндемичные отряды, семейства, роды животных. Возраст.

Философские и социогуманитарные знания для формирования научного мировоззрения. Психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса. Современные методы и технологии обучения и диагностики.

Геногеография.

Геногеография. Генофонд. Генетика и экология популяций. Кликальная изменчивость. Макроэволюция. Фенотип. Дрейф генов. География групп крови человека. Психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса. Современные методы и технологии обучения и диагностики.

Основные биомы суши и их охрана.

Океан как среда жизни.

Распределение жизни в океане. Движение водных масс. Особенности адаптаций флоры и фауны к обитанию в разных слоях океана. Философские и социогуманитарные знания для формирования научного мировоззрения.

Биогеография пресных вод.

Биогеографическое районирование пресных вод. Эндемичные семейства биоты. Адаптации к экологическим условиям. Философские и социогуманитарные знания для формирования научного мировоззрения. Психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса.

Высотная поясность. Острова.

Зональные, аazonальные и интразональные типы растительности. Основные районы распространения экваториальных и тропических лесов. Климатические условия. Почвы. Основные жизненные формы растений, виды, ярусы. Полидоминантная структура и круглогодичное размножение животных. Ярусы сообщества животных. Видовое разнообразие и трофические связи. Биомасса.

Характеристика зоны саванн. Географическое положение зоны. Климат. Почвы. Жизненные формы растений. Жизненные формы животных. Особенности хозяйственной деятельности человека в саваннах. Биогеография и реконструкция флоры и фауны. Охрана биомов саванн.

Характеристика зоны пустынь, географическое положение зоны, климат, почвы, жизненные формы растений и животных. Особенности хозяйственной деятельности человека в пустынях. Биогеография и реконструкция флоры и фауны.

Характеристика степной зоны, географическое положение зоны, климат, почвы, жизненные формы растений и животных. Особенности хозяйственной деятельности человека в степях. Биогеография и реконструкция флоры и фауны.

Характеристика лесов по составу растительности, географическое положение зоны, климат, почвы, жизненные формы растений и животных. Особенности хозяйственной деятельности в лесах человека. Биогеография и реконструкция флоры и фауны.

Тундры, географическое положение зоны, климат, почвы, жизненные формы растений и животных. Зональные особенности хозяйственной деятельности человека в тундре. Биогеография и реконструкция флоры и фауны.

Холодные полярные пустыни. Высотная поясность в распределении наземных организмов. высотная поясность в горах. Крутизна склонов. Типы поясности. расстояния между высотными поясами. Флора и фауна гор. Флористическое и фаунистическое богатство. Особенности структуры биоценозов. Экологические особенности существования животных. Фоновые и характерные виды растений и животных.

Острова. Общая характеристика островов. Расселение обитателей островов. Островные биоты. Эволюция островных сообществ. Охрана флоры и фауны. Современные методы и технологии обучения и диагностики.

Проблемы сохранения биологического разнообразия.

Адаптация человека в различных биомах суши земли.

Концепция биологического разнообразия. Синантропизация экосистем. Адаптация человека в различных биомах суши земли. Адаптация человека в тропических широтах, в аридных зонах, в высокогорьях, на Крайнем Севере, в умеренных широтах, в континентальной зоне Северной Азии: характеристика питания, строение тела, морфофизиологические особенности. Современные методы и технологии обучения и диагностики.

Биогеография и проблемы охраны природы.

Концепция биологического разнообразия. Генетический, таксономический и экологический уровни исследования биоразнообразия. Базовые единицы биологического разнообразия. Географические аспекты программы «Биологического разнообразия». Синантропизация экосистем. Сохранение природного наследия в России. Философские и социогуманитарные знания для формирования научного мировоззрения.

Факториальная экология.

Введение в экологию и общие закономерности действия экологических факторов на организмы.

Основные этапы развития экологической науки. Выдающиеся ученые – экологи. Структура современной экологии. Задачи современной экологии. Основные экологические факторы. Законы действия экологических факторов на организмы. Адаптивные стратегии видов в разных средах обитания. Жизненные формы. Адаптивные ритмы. Принципы экологических классификаций. Биотическая среда. Типы взаимосвязей организмов. Экологическое и эволюционное значение взаимосвязей организмов. Философские и социогуманитарные знания для формирования научного мировоззрения.

Популяционная экология.

Популяционная структура вида.

Принципиальные черты надорганизменных систем. Системные свойства популяций. Структура и динамика популяций. Генеалогические, экологические и информационные связи в популяциях. Законы роста популяций. Гомеостаз популяций. Философские и социогуманитарные знания для формирования научного мировоззрения.

Биоценология и экосистемная экология.

Биоценозы, их структура и функционирование.

Структура и видовое разнообразие сообществ. Концепция экологической ниши. Мутуалистические связи в биоценозах. Специфика островных биоценозов. Структура и функционирование экосистем. Устойчивость экосистем. Деструкционные блоки экосистем, их структура и значение. Психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса. Современные методы и технологии обучения и диагностики.

Структура и функционирование экосистем.

Учение о биогеоценозах. Дигрессии в биогеоценозах и их причины. Пищевые цепи и трофические уровни в экосистемах. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Биологический круговорот веществ в экосистемах как основа их стабильности. Современные методы и технологии обучения и диагностики.

Аналитическая химия

Предмет и задачи аналитической химии. Оценка достоверности аналитических данных. Чувствительность аналитических реакций. Предел обнаружения. Использование возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов. Использование систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Теоретические основы аналитической химии. Общие теоретические основы анализа. Теория электролитической диссоциации. Кислоты и основания. Соли, гидролиз солей. Буферные растворы.

Кислотно-основные равновесия и их роль в аналитической химии.

Применения закона действия масс в аналитической химии. Кислотно-основное равновесие. pH растворов. Индикаторы. pH перехода. Кислотно-основное титрование.

Гетерогенные равновесия в аналитической химии.

Гетерогенные равновесия в системе «осадок - насыщенный раствор малорастворимого электролита» и их роль в химическом анализе. Основы классификации катионов. Первая, вторая и третья группы катионов. Четвертая, пятая и шестая группы катионов. Анализ растворов, содержащих катионы разных групп. Методы анализа смесей катионов различных групп. Анионы. Реакции обнаружения и разделения анионов.

Окислительно-восстановительные реакции в химическом анализе. Применимость закона действия масс к окислительно-восстановительным системам. Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрия, иодометрия, броматометрия,

другие виды окислительно-восстановительного титрования. Использование систематизированных теоретических и практических знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Предмет и методы количественного анализа.

Гравиметрический анализ. Знакомство с работой и устройством аналитических весов. Отбор средней пробы и взятие навески. Определение процентного содержания бария в предложенном образце хлорида бария.

Объемный (титриметрический) анализ.

Кислотно-основное титрование. Ацидиметрия. Алкалиметрия. Методы осаждения и комплексонометрии. Осадительное титрование. Комплексоны в химическом анализе. Строение комплексонов. Инструментальные методы анализа.

Хроматографические методы анализа. Оптические методы анализа. Электрохимические методы анализа. Фотоколориметрия. Определение содержания меди в растворе. Использование возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

Физическая и коллоидная химия

Основные понятия физической химии. Энергетика химических реакций.

Основные понятия физической химии. Энергетика химических реакций. Первый и второй законы термодинамики. Закон Гесса. Энтальпия и энтропия. Энергия Гиббса.

Агрегатные состояния вещества. Газы.

Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории газов.

Жидкости и твердые вещества.

Диаграмма состояния. Параметры состояния. Жидкие кристаллы. Твердое состояние вещества. кристаллическое и аморфное состояния. Понятие о термическом анализе. Диаграммы плавкости. Понятие о термическом анализе.

Растворы. Коллигативные свойства растворов.

Растворимость вещества. Растворитель и растворенное вещество. Концентрация растворов. Термодинамика процесса растворения. Коллигативные свойства растворов. Зависимость растворимости газов от давления (закон Генри). Идеальные растворы. Законы Рауля: (Давление насыщенного пара растворителя над раствором. Температура кристаллизации и кипения разбавленных растворов. Криоскопия и эбуллиоскопия). Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Роль осмоса в биологических процессах.

Электролитическая диссоциация.

Применимость законов Рауля и Вант-Гоффа к растворам электролитов. Изотонический коэффициент и его связь со степенью электролитической диссоциации. Слабые электролиты. Закон разбавления Оствальда. Теория сильных электролитов Дебая-Хюккеля. Активность, коэффициент активности, ионная сила растворов. Определение коэффициента активности. Ассоциация ионов. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Современные теории кислот и оснований. Возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

Использование систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Процессы в растворах

Способы определения pH растворов. Определение pH методом потенциометрии. Буферные системы. Удельная электропроводность. Эквивалентная электропроводность. Подвижности ионов. Закон Кольрауша. Числа переноса. Методы измерения электропроводности. Кондуктометрия.

Химическая кинетика и катализ.

Химическая кинетика и катализ. Задачи химической кинетики. Скорость реакции. Зависимость скорости от различных факторов. Закон действия масс. Молекулярность и порядок реакции. Определение кинетических порядков и констант скоростей. Кинетика сложных реакций. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа и уравнение Аррениуса. Теория молекулярных столкновений. Теория переходного состояния. Цепные реакции. Фотохимические реакции и их значение. Особенности кинетики гетерогенных процессов. Катализ. Каталитические яды и ингибиторы. Промоторы.

Коллоидные системы. Золи.

Коллоидные системы. Классификация коллоидных систем. Методы получения коллоидных систем. Свойства коллоидных систем: оптические, молекулярно-кинетические и электрокинетические. Строение мицеллы золя.

Коллоидные системы Гели.

Строение и свойства гелей. Особенности образования гелей. Процессы в гелях. Кольца Лизеганга. Гели в природе и технике. Другие виды коллоидных систем: пены, порошки, эмульсии.

Прикладная химия

Общие вопросы химической технологии

Учение о химическом производстве, основные задачи, решаемые химической технологией. Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера. Технологические и технико-экономические показатели химического производства – производительность и интенсивность работы аппаратов, выход продукта, качество готового продукта и его соответствие ГОСТу или техническим условиям (ТУ), расходные коэффициенты по сырью, топливу, электроэнергии, пару, себестоимость продукта. Пути снижения себестоимости химических продуктов, повышение качества продукта и получение продуктов высокой степени чистоты.

Роль изучения вопросов химической технологии в системе подготовки учителей химии. Использование современных методов и технологий обучения и диагностики при изучении дисциплины прикладная химия.

Сырье, вода.

Понятие о сырье, промежуточном продукте (полупродукте), готовом продукте, отходах производства, комплексном использовании сырья.

Виды и классификация сырья: растительное, минеральное, животное, твердое, жидкое, газообразное, природное и искусственное. Запасы сырья. Подготовка сырья к переработке. Обогащение твердых материалов: методы измельчения, сортировки и обогащения твердого сырья. Флотация, флотационные машины.

Вода и ее использование в химической промышленности. Характеристика природных вод и примесей, содержащихся в них. Временная и постоянная жесткость воды, ее солесодержание, окисляемость. Требования, предъявляемые к качеству питьевой и промышленной воды. Очистка питьевой воды на водопроводных станциях. Подготовка воды к использованию в химической промышленности: отстаивание, фильтрация, коагуляция, смягчение химическими и физико-химическими способами, обессоливание, деаэрация.

Важнейшие химические производства

Производство серной кислоты

Сорта, свойства и области применения серной кислоты. Значение серной кислоты. Сырье сернокислой промышленности и его комплексное использование. Получение оксида серы (IV).

Обжиг колчедана как гетерогенный, некаталитический, высокотемпературный

процесс в системе Т-Г. Типы печей. Печь кипящего слоя.

Контактный способ производства серной кислоты. Очистка и осушка обжигового газа. Окисление оксида серы (IV) как пример простого обратимого гетерогенно-каталитического процесса. Теоретические основы окисления оксида серы (IV). Промышленные катализаторы. Контактные аппараты со стационарными и кипящими слоями катализатора. Хемосорбция оксида серы (VI) в моногидратном абсорбере: оптимальные условия процесса. Устройство абсорбционной аппаратуры. Принципиальная схема производства серной кислоты контактным способом. Тенденции в развитии производства серной кислоты. Установка с двухстадийным контактированием и абсорбцией. Циклические системы. Использование современных методов и технологий обучения при изучении производства серной кислоты.

Синтез аммиака. Производство азотной кислоты.

Соединения азота и их значение в народном хозяйстве. Методы фиксации атмосферного азота. Синтез оксида азота (II), методы его осуществления и перспективы. Получение азота и кислорода из воздуха глубоким охлаждением и ректификацией жидкого воздуха. Ректификационная колонна.

Методы получения водорода и азотоводородной смеси для синтеза аммиака. Производство водорода и азотоводородной смеси из природного газа. Типовые методы очистки газов, применяемые в производстве синтетического аммиака.

Синтез аммиака как пример каталитического процесса с небольшим равновесным выходом продукта, осуществляемого по циклической (круговой) схеме. Теоретические основы синтеза аммиака. Кинетические уравнения. Принципиальная схема производства при среднем давлении. Устройство колонны синтеза – каталитического реактора, работающего при высоких температурах и давлениях.

Теория каталитического окисления аммиака в оксид азота (II). Избирательный катализ как основной прием осуществления этого процесса. Оптимальные условия каталитического окисления аммиака. Промышленные катализаторы. Устройство контактного аппарата поверхностного контакта (с сетками из сплавов платины).

Переработка нитрозных газов в разбавленную и концентрированную азотную кислоту. Условия совместного проведения гомогенного окисления оксида азота (II) и гетерогенного процесса абсорбции оксидов азота. Схема производства разбавленной азотной кислоты как пример технологической схемы с открытой цепью. Прямой синтез концентрированной азотной кислоты. Свойства и применение азотной кислоты. Пути развития и совершенствования синтеза аммиака и производства азотной кислоты.

Производство минеральных удобрений.

Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции. Классификация минеральных удобрений. Физико-химические основы типовых гетерогенных некаталитических процессов в производстве минеральных солей и удобрений.

Фосфорные удобрения и их классификация. Фосфатное сырье. Гетерогенные процессы и реакции в производстве простого и двойного суперфосфата. Суперфосфатная камера непрерывного действия. Нейтрализация и гранулирование простого суперфосфата. Фосфорная кислота. Экстракционный и электротермический методы получения фосфорной кислоты, их сравнение. Фосфорнокислотное разложение фосфатного сырья. Концентрированные фосфорные удобрения. Двойной суперфосфат.

Азотнокислотное разложение фосфатного сырья с получением сложных удобрений, их свойства и применение. Хемосорбционные процессы, сопровождаемые быстрой необратимой реакцией в производстве аммиачной селитры. Использование теплоты нейтрализации в реакторе (нейтрализаторе) и схемах производства аммиачной селитры. Устройство нейтрализатора. Недостатки аммиачной селитры как удобрения.

Синтез карбамида – некаталитический гетерогенный процесс, осуществляемый при высоком давлении по схемам с частичной рециркуляцией непрореагировавших исходных

веществ или по циркуляционной круговой схеме. Свойства и применение карбамида как удобрения, кормового продукта для животных и исходного материала в производстве пластмасс.

Калийные удобрения, их применение. Физико-химические основы разделения смеси природных солей на примере получения хлорида калия из сильвинита.

Понятие о микро- и бактериальных удобрениях и перспективы их применения. Кормовые продукты для животных.

Производства минеральных удобрений и ядохимикатов. Пестициды, классификация, механизм действия, требования к пестицидам. Пестициды I, II, III поколений. Персистентность. Проблемы создания пестицидов. Экологический аспект использования пестицидов. Роль химии в создании биологических средств защиты растений.

Металлургия

Классификация металлов. Значение металлов в народном хозяйстве. Сырье черной и цветной металлургии. Комплексное использование сульфидного сырья и комбинирование металлургических заводов с сернокислотными. Основные способы получения металлов: пиро- и гидрометаллургия.

Черные металлы. Сплавы на основе железа, их классификация и свойства.

Производство силикатных материалов

Классификация и характеристика продуктов силикатной промышленности. Новые силикатные материалы. Их свойства и значение в народном хозяйстве. Сырье для производства силикатных материалов. Общие приемы его подготовки. Физико-химические основы типовых процессов технологии силикатов. Практическое применение диаграмм состояния в силикатных системах. Типовые процессы технологии силикатов в производстве керамических изделий, портландцемента, стекла и ситаллов. Типы применяемых высокотемпературных реакторов; шахтные печи, туннельная печь, барабанная вращающаяся печь и ванная печь. Технологическая схема производства портландцемента. Стекла, их классификация, зависимость свойств от состава, способа формования стеклоизделий; вытягивание, литье, прокат; выдувание, прессование. Производство автомобильного стекла методом отлива.

Химическая переработка топлива

Энергетическая проблема, ее современное состояние и перспективы. Сжигание топлива - основной источник загрязнения атмосферы. Водород как топливо.

Топливо как сырье химической промышленности. Виды топлива, их характеристика. Происхождение различных видов топлива.

Переработка твердого топлива. Комплексное использование компонентов твердого топлива при его высокотемпературной деструктивной переработке. Продукты переработки твердого топлива, их значение в народном хозяйстве. Полукоксование угля и сланцев; теоретические основы процесса. Печи полукоксования.

Коксование каменных углей; физико-химические основы этого высокотемпературного многофазного процесса. Устройство коксовой батареи. Периодическая работа коксовой камеры и непрерывная работа коксовой батареи. Механизация и автоматизация процесса коксования. Коксовый газ, его разделение и использование. Процессы конденсации, хемосорбции и абсорбции при переработке коксового газа. Выделение и очистка ароматических углеводородов.

Переработка нефти и природного газа. Способы добычи нефти и природного газа. Состав нефтей; проблема их комплексного использования. Продукты переработки нефти, их состав и свойства, применение в народном хозяйстве.

Физические процессы разделения жидких и газовых смесей при прямой гонке нефти. Трубочатые печи и ректификационные, колонны, установки атмосферно-вакуумной перегонки. Продукты прямой гонки нефти. Пути увеличения выхода наиболее ценных нефтепродуктов (бензин) и улучшение их качества. Высокотемпературные методы

деструктивной переработки нефти и дистиллятов. Выбор оптимальных условий термического крекинга в зависимости от назначения и состава исходного сырья, химические реакции, продукты крекинга. Каталитический крекинг. Катализаторы. Физико-химические основы многостадийных и многофазовых химических процессов каталитического крекинга. Выбор оптимального режима. Принцип использования движущегося катализатора при каталитическом крекинге. Схема установки каталитического крекинга с совмещенным реактором и регенератором. Производство высокооктанового бензина и ароматических углеводородов методом каталитического риформинга. Применяемые катализаторы. Химические реакции. Методы очистки нефтепродуктов. Нефтехимические комбинаты.

Классификация газообразных топлив. Природный газ и его применение. Состав попутных нефтяных газов и газов нефтепереработки. Использование природного и нефтяных газов в качестве топлива и химического сырья.

Химия и новые материалы. Высокомолекулярные соединения.

Значение высокомолекулярных соединений (ВМС) в народном хозяйстве. Общие свойства и классификация высокомолекулярных соединений. Природные, искусственные и синтетические ВМС. Общие закономерности синтеза ВМС. Основные методы получения синтетических ВМС. Физико-химические основы процессов полимеризации и поликонденсации.

Классификация, основные свойства и области применения пластических масс. Их преимущества перед другими конструкционными материалами. Сырье для производства пластических масс. Поликонденсационные ВМС и пластмассы на их основе. Синтез фенолформальдегидных ВМС как пример гомогенного каталитического процесса в жидкой фазе. Схема установки непрерывного способа получения новолачных смол. Реактор. Пластмассы на основе конденсационных смол и различных наполнителей.

Полимеризационные ВМС и пластмассы на их основе. Их свойства и применение. Синтез полиэтилена при высоком и низком давлении. Реактор высокого давления. Катализаторы синтеза полиэтилена низкого давления. Полипропилен, поливинил-хлорид, его переработка в винипласт и пластикат. Фторопласты, их преимущества в качестве конструкционных материалов. Полистирол, органическое стекло.

Обеспечение качества учебного процесса средствами преподаваемой дисциплины при изучении важнейших химических производств.

Химические аспекты решения продовольственной проблемы.

Химические вещества и процессы, применяемые в пищевой промышленности. Химические процессы в хлебопечении, в сахарном производстве, крахмало-паточное производство, ферментативные процессы в пищевой промышленности, химические процессы в масложировой промышленности. Химические методы, используемые для очистки и осветления пищевых продуктов. Вещества, повышающие пищевую ценность продуктов. Вещества, улучшающие вкус, аромат и внешний вид изделий. Стабилизаторы и разрушители структур. Вещества, повышающие сохранность продуктов.

Химическая оценка полноценности питания человека. Суточная потребность человека в основных пищевых веществах (нутриентах). Превращение белков, жиров, углеводов в организме. Белковая, углеводная пища, жиры, их превращения при кулинарной обработке. Витамины. Поддержание кислотно-щелочного баланса в организме. Принципы рационального питания.

Роль химии в решении продовольственной проблемы. Применение материалов и химический синтез пищевых веществ.

Биотехнологическое направление энзимологии как основы получения продовольственных продуктов. Искусственная и синтетическая пища. Работы А.Н. Несмеянова. Показатель ОЭБ – относительная эффективность белка. Региональный аспект пищевой промышленности.

Использование возможности образовательной среды для достижения личностных,

метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами дисциплины.

Химизация сферы быта.

История бытовой химии. Классификация товаров по степени опасности. Упаковка товаров бытовой химии. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Классификация ПАВ: анионные, катионные, неионогенные ПАВ, амфолиты. Классификация чистящих средств: абразивные и безабразивные чистящие средства. Мыло туалетное, состав, ассортимент. Шампуни, состав, ассортимент. Средства ухода за зубами, классификация, состав, ассортимент. Дезодоранты. Проблема озонового слоя. Краски, лаки, эмали: состав, классификация по связывающему компоненту, маркировка красок. Отбеливатели. Классификация препаратов бытовой химии (в зависимости от объекта). Правила обращения с препаратами.

Экологические проблемы использования СМС - загрязнение окружающей среды полифосфатами. Направления научных изысканий. Процессы, происходящие при высыхании красок. Назначение, свойства и способ применения красок на различных основах.

Обеспечение качества учебного процесса средствами преподаваемой дисциплины при изучении химизации сферы быта.

4.5 Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится согласно графику учебного процесса. Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается организацией самостоятельно.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания организация утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий (ГЭК). При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Условия для прохождения государственных аттестационных испытаний и подготовку обучающихся к государственной итоговой аттестации обеспечивает выпускающая кафедра. Выпускающая кафедра разрабатывает экзаменационные материалы, программу государственной итоговой аттестации и методическое обеспечение работы государственной экзаменационной комиссии, формирует состав ГЭК.

Программа государственных экзаменов, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена, утвержденные организацией, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Подготовка к государственному экзамену является самостоятельной работой обучающегося. Для оказания помощи обучающимся в этой работе выпускающая кафедра организует обзорные лекции и предэкзаменационные консультации. Задача обзорных лекций и консультаций состоит в систематизации ранее полученных обучающимися знаний и ознакомлении с новыми научными взглядами и изменениями в законодательстве РФ в соответствующей области знаний.

Форма проведения и содержание государственного экзамена формируется и

рассматривается выпускающей кафедрой и утверждается учебно-методической комиссией Социально-педагогического института.

Государственный экзамен по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия проводится в устной форме по экзаменационным билетам, утвержденным учебно-методической комиссией Социально-педагогического института Мичуринского ГАУ и согласованным с директором Социально-педагогического института, с составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках. Экзаменационные билеты разрабатываются на основании программы государственного экзамена по данному направлению подготовки в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса и одно компетентностно-ориентированное задание. Вопросы и задания формируются с учетом задач профессиональной деятельности федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки в соответствии с утвержденными рабочими программами дисциплин (модулей), включенными в состав государственного экзамена.

При подготовке ответов на вопросы и решении задания экзаменационного билета выпускники могут пользоваться данной программой государственного экзамена по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия.

Проведение государственного экзамена обеспечивается работой государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии.

Государственный экзамен проводится государственной экзаменационной комиссией, состоящей из председателя, секретаря и членов комиссии. Состав комиссии утверждается организацией не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 4 человек, из которых не менее 50% являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу данной организации и (или) иных организаций, и (или) научными работниками данной организации и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации, научных работников или административных работников организации председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

При приеме государственного экзамена ГЭК обязана обеспечить единство требований, предъявляемых к выпускникам, и условия для объективной оценки качества освоения выпускниками соответствующей образовательной программы:

- проведение государственного экзамена строго в рамках программы государственного экзамена;
- размещение выпускников в аудитории при подготовке к ответу на места,

указанные ГЭК, на удалении друг от друга;

- оценка в ходе государственного экзамена собственных знаний выпускника и исключение применения, а также попытки применения, сдающими государственный экзамен, учебных пособий, методических материалов, учебной и иной литературы (за исключением разрешенных для использования на государственном экзамене), конспектов, шпаргалок, независимо от типа носителя информации, а также любых технических средств, средств передачи информации и подсказок.

К началу государственного экзамена в экзаменационную комиссию предоставляется папка с:

- ФГОС ВО по направлению подготовки,
- списком обучающихся,
- программой государственного экзамена,
- листами для формулировки уточняющих вопросов,
- экзаменационными ведомостями,
- зачетными книжками обучающихся.

Секретарем экзаменационной комиссии ведутся протоколы ответа каждого выпускника. В экзаменационные ведомости, зачетные книжки заносятся результаты сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

За 15 минут до начала экзаменов председателю экзаменационной комиссии передаются комплект билетов и Программа государственного экзамена. Закончив подготовку (разложив билеты, программы экзамена) в аудиторию приглашаются обучающиеся.

1. На государственном экзамене обучающемуся предоставляется право выбора экзаменационного билета.

2. Обучающийся оглашает номер своего билета секретарю, берет листы бумаги со штампом Социально-педагогического института ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» для подготовки плана и тезисов ответа. На подготовку к экзамену, который проводится в устной форме, обучающемуся дается не менее 40 минут.

3. По истечении этого времени председатель государственной экзаменационной комиссии приглашает (согласно списку) выпускника для ответа за стол, расположенный перед членами комиссии. Выпускник передает билет комиссии, формулирует вопрос билета и отвечает на него.

4. После завершения ответа члены экзаменационной комиссии с разрешения ее председателя задают, как правило, уточняющие и дополнительные вопросы.

5. По завершении экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого обучающегося, анализирует поставленные каждым членом комиссии оценки и выставляет каждому обучающемуся согласованную оценку по государственному экзамену в целом. Знания, умения и навыки выпускников определяются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

6. Оценка обучающемуся объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий. В случае расхождения мнения членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке на основе оценок, проставленных членами комиссии, решение экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя или его заместителя. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

7. Итоговая оценка по экзамену заносится в протокол заседания экзаменационной комиссии, сообщается обучающемуся и проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося, где расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии.

После завершения экзамена комплект билетов и Программы экзаменов возвращаются в Дирекцию Социально-педагогического института ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет». Исправления в билетах членами экзаменационных комиссий не допускаются.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем и секретарем экзаменационной комиссии.

При проведении государственного экзамена для обучающихся из числа инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственного экзамена для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственного экзамена;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственного экзамена с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственных аттестационных испытаний.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии утверждается руководитель организации (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное руководителем организации – на основании распорядительного акта организации).

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях

процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В последнем случае результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

4.6 Перечень вопросов и практико-ориентированных заданий, выносимых на государственный экзамен

Перечень вопросов к государственному экзамену по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование направленность (профиль) Биология и Химия

1. Определите понятие, характеристики и функции психических когнитивных процессов. Выделите особенности психических когнитивных процессов и предложите возможности их учета для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе

обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6). Определите способы восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. (УК-5)

2. Охарактеризуйте психические свойства личности. Обоснуйте значение психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса формирования свойств личности в учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. (ОПК-3)

3. Сформулируйте понятие эмоционально-волевых процессов как функционального состояния психики человека. Раскройте содержание психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса в корреляции педагогических воздействий педагога и психических состояний обучающихся. Реализация траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. (УК-6)

4. Сформулируйте понятие деятельности. Дайте характеристику связей личности и деятельности. Виды деятельности: игра, учеба, труд, общение. Приведите примеры организации сотрудничества обучающихся, поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей для осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде. (УК-3)

5. Дайте определение детству как социокультурному феномену. Выделите особенности становления психики в разных общественных и исторических условиях. Приведите примеры, в которых продемонстрированы педагогические ситуации в учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. (ОПК-3)

6. Охарактеризуйте проблему соотношения обучения и развития. Обоснуйте вклад Л.С. Выготского в развитие возрастной психологии: культурно-историческая концепция Л.С. Выготского, закон развития высших психических функций. Сформулируйте понятия «зона ближайшего развития» и «зона актуального развития». Определите психолого-педагогическое сопровождение учебно-воспитательного процесса в различных ситуациях педагогического общения. (ПК-1)

7. Опишите проблему периодизации психического развития, основания возрастной периодизации. Сформулируйте понятие о социальной ситуации развития, ведущем виде деятельности, качественных образованиях психики. Охарактеризуйте возрастнo-психологические особенности взаимодействия педагога с участниками образовательного процесса для осуществления целенаправленной воспитательной деятельности. (ПК-2)

8. Охарактеризуйте особенности процесса воспитания в современных условиях. Предложите решение задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности. Педагогическая поддержка и сопровождение обучающихся в процессе достижения предметных и личностных результатов. (ПК-7)

9. Охарактеризуйте специфику педагогической деятельности: формы, функции, содержание. Раскройте виды мотивации педагогической деятельности. Обоснуйте социальную значимость педагогической профессии, необходимость мотивации к осуществлению профессиональной деятельности учителя. Представьте анализ профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики. (ОПК-1)

10. Назовите и охарактеризуйте стили педагогической деятельности и педагогические способности. Сформулируйте понятие «стиль деятельности». Определите понятие и значение стиля педагогического общения как системы реализации межличностных и общественных отношений. Выделите структуру и функции педагогического общения в реализации субъект-субъектного подхода во взаимодействии с участниками образовательного процесса. Охарактеризуйте основы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в

том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. (ОПК-3)

11. Охарактеризуйте образовательную среду как фактор развития личности. Опишите основные теоретические модели образовательной среды в современном общекультурном контексте. Обоснуйте обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся в образовательной среде. Раскройте возможности образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. (ПК-4).

12. Сформулируйте психологические основания методов обучения («активные» и «пассивные» методы обучения; репродуктивные и продуктивные методы обучения). Приведите примеры работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности. (ОПК-9)

13. Сформулируйте методологические основы психологического исследования и их реализацию в педагогической деятельности (принцип детерминизма, единства психики и деятельности, объективности развития). Представьте психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. (ОПК-6)

14. Охарактеризуйте развитие личности в условиях социализации индивида и его воспитания. Выделите современные подходы к проблеме профориентации; психологические механизмы становления профессиональной идентичности. Раскройте особенности осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний. (ОПК-8)

15. Сформулируйте понятие компетентности. Дайте характеристику профессиональным компетентности и компетенциям педагога. Обоснуйте социальную значимость своей будущей профессии, мотивацию к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах. (УК-4)

16. Охарактеризуйте педагогический процесс как систему и целостное явление; структуру, этапы, закономерности и принципы, условия эффективности педагогического процесса. Определите место духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей в структуре и содержании педагогического процесса. (ОПК-4)

17. Охарактеризуйте воспитание в целостном педагогическом процессе как специально организованную деятельность по достижению целей образования. Определите роль педагогической деятельности на основе специальных научных знаний в учебно-воспитательном процессе. (ОПК-8)

18. Сформулируйте понятие «концепция воспитания». Раскройте современные концепции воспитания, их научно-методическую обоснованность, практическую применимость, проблемность содержания. Определите задачи духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей в учебной и внеучебной деятельности. (ОПК-4)

19. Охарактеризуйте систему методов воспитания, систему методов педагогического воздействия. Опишите взаимосвязь методов, приемов и средств воспитания. Выделите педагогические условия эффективного применения методов воспитания для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. (ПК-4)

20. Охарактеризуйте содержание образования как средство развития личности и формирования ее базовой культуры. Раскройте понятие о воспитательных системах. Дайте определение коллектива как объекта и субъекта воспитания; определите условия, влияющие на социальное взаимодействие и реализацию своей роли в команде. (УК-3)

21. Охарактеризуйте процесс обучения в целостном педагогическом процессе. Опишите законы и закономерности обучения; принципы, методы и средства обучения,

формы обучения. Обоснуйте работу современных информационных технологий и использование их для решения задач профессиональной деятельности. (ОПК-9)

22. Охарактеризуйте учебную деятельность как специфический вид деятельности. Определите самостоятельную работу обучающихся как высшую форму учебной деятельности. Определите проблемы индивидуальной и совместной учебной деятельности. Опишите альтернативные формы организации учебной деятельности. Обоснуйте роль целенаправленной воспитательной деятельности в организации учебной деятельности обучающихся. (ПК-2).

23. Дайте определение уроку, его типологии и структуре. Раскройте структуру планирования и организации уроков различных типов. Опишите разнообразие форм организации обучения и педагогические возможности образовательной для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. (ПК-4)

24. Охарактеризуйте понятие и структуру образовательной системы РФ: образовательные стандарты, образовательные программы, систему образовательных организаций, органов управления. Раскройте сущность функций и структуру ФГОС, учебных планов, образовательных программ и учебников. Опишите способы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. (ОПК-3)

25. Выделите специфические особенности современных теорий и концепций обучения. Обоснуйте необходимость организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности в процессе обучения. Охарактеризуйте роль инновационных образовательных процессов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. (ОПК-3)

26. Сформулируйте понятие технологии целостного педагогического процесса. Обоснуйте педагогическую задачу как технологическую единицу педагогического процесса. Выделите особенности взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ для решения педагогической задачи. Охарактеризуйте технологии педагогического управления в образовании. (ОПК-7)

27. Охарактеризуйте сущность и понятие социализации: этапы, агенты, средства, механизмы социализации. Определите процесс воспитания как относительно социально контролируемую социализацию. Выделите социально-педагогические механизмы управления социализацией. Обоснуйте организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. (ОПК-4)

28. Опишите исследовательскую деятельность как компонент в структуре педагогической деятельности. Охарактеризуйте систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования. Обоснуйте принципы работы современных информационных технологий и использование их для решения задач профессиональной деятельности. (ОПК-9)

29. Охарактеризуйте государственно-общественный характер управления системой образования. Сформулируйте принципы управления педагогическими системами. Дайте описание школе как педагогической системе и объекту управления. Обоснуйте значение реализации профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики. (ОПК-1)

30. Сформулируйте основы вожатской деятельности. Охарактеризуйте технологии работы вожатого во временном детском коллективе. Определите педагогические условия

духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей. (ОПК-4)

31. Классификация чрезвычайных ситуаций. Система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях. Опасные ситуации природного и техногенного характера и защита населения от их последствий. Использование методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. (УК-2) Действия учителя при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся. Создание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций, применение обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности, соблюдение правил общественного взаимодействия. (УК- 8, УК- 9, УК- 10)

32. Методические аспекты изучения понятия биосфера. Биосфера - как глобальная экосистема. Концепция биосферы В.И. Вернадского. Структура биосферы, ее функции, биосфера как производное жизни. Биосфера и географическая оболочка Земли. Понятие ареала. Типология ареалов. Динамика их границ и структура. Расселение видов. Непреодолимые преграды. Динамика границ ареалов; расширение, сокращение, пульсация. Пределы биосферы. Эволюция биосферы. Факторы окружающей среды. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

33. Значение и биологические особенности сельскохозяйственных растений. Культурные растения, их классификация и происхождение. Центры происхождения культурных растений. Важнейшие зерновые, зернобобовые, масличные, прядильные, кормовые, овощные, плодовые и ягодные культуры. Корнеплоды и клубнеплоды. Их морфологические, биологические и хозяйственные особенности. Изучение темы в школьном курсе биологии. Методика организации работы обучающихся на пришкольном участке. Анализ и синтез информации при изучении сельскохозяйственных растений (УК-1)

34. Методика формирования понятия о клетке в школьном курсе биологии. Особенности растительной клетки. Царства органического мира. Прокариоты. Эукариоты. Основы систематической номенклатуры. Основные положения клеточной теории. Компоненты, органоиды и включения растительной клетки, их строение и функции. Основы клеточной физиологии. Плазмолиз. Деплазмолиз. Осуществление воспитательной деятельности при изучении темы. (ПК-2)

35. Методика формирования понятия о тканях в школьном курсе биологии. Ткани. Общая характеристика. Понятие «растительные ткани». Их современная классификация, строение, функции и значение. Общая характеристика меристем, ассимиляционных тканей. Их структурные особенности, значение. Покровные, механические и проводящие ткани. Особенности гистологического строения покровных, механических и проводящих тканей. Связь среды обитания и гистологического строения растений разных экологических групп. Типы сосудисто-волокнистых пучков. Использование тканей растений человеком. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

36. Методика формирования понятия о строении семян в школьном курсе биологии. Семя, зародыш, проросток – ранние этапы онтогенеза цветковых растений. Строение семян однодольных и двудольных растений. Классификация семян. Структура зародыша, спермодермы, эндосперма, перисперма. Типы прорастания семян. Морфологические части проростков. Значение семян. Особенности прорастания семян однодольных и двудольных растений. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

37. Методика формирования понятия о корне и корневой системе в школьном курсе биологии. Корень и корневые системы. Функция корня. Морфологические типы

корней. Первичное и вторичное анатомическое строение корня. Функции вегетативных органов в системе и в связи с особенностями их строения. Метаморфозы корня. Анализ и синтез информации при изучении понятия о корне и корневой системе в школьном курсе биологии. (УК-1)

38. Методика формирования понятия о побеге в школьном курсе биологии. Побег и его структура. Система побегов. Типы ветвления побега. Метаморфозы побега в связи с приспособляемостью видов к условиям произрастания. Морфологическое разнообразие и анатомические особенности стебля травянистого и древесного растения. Морфологическое разнообразие листьев. Анатомическое строения листа и метаморфозы, связанные с условиями произрастания. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

39. Методика формирования понятий о цветке в школьном курсе биологии. Цветок. Андроцей. Гинецей. Строение, функции и происхождение цветка. Типы околоцветника. Формула и диаграмма цветка. Соцветия. Спорогенез. Гаметогенез. Цветение и опыление. Его виды и особенности приспособлений растений к разным типам опыления. Развитие пыльцевой трубки. Микрогаметогенез. Двойное оплодотворение растений. Общая характеристика плодов, их распространение и использование человеком. Методика преподавания темы в школьном курсе биологии. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

40. Генетический анализ закономерностей наследования. Наследование при взаимодействии генов. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Изменчивость. Причины и методы изучения изменчивости. Геномный импринтинг (ГИ). Генетические процессы в популяциях. Природа гена. Регуляция действия генов. Нехромосомное наследование. Гены паразитов и симбионтов. Генетический анализ у микроорганизмов. Природа гена. Регуляция действия генов. Методика преподавания темы в школьном курсе биологии. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

41. Методика формирования понятия о простейших организмах в школьном курсе биологии. Подцарство Одноклеточные или Простейшие. Подтипы Саркодовые, Жгутиковые. Тип Инфузории. Характеристика, представители, отличительные признаки. Филогения простейших. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

42. Методика формирования понятия о многоклеточных животных в школьном курсе биологии. Подцарство Многоклеточных животных. Происхождение многоклеточных животных. Тип Пластинчатые, Тип Губки, Тип Кишечнополостные, Тип Гребневики. Характеристика, представители, отличительные признаки. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

43. Методика формирования понятия об основах систематики животных (хордовые животные) в школьном курсе биологии. Морфология и анатомия хордовых животных. Общая характеристика Типа Хордовые. Хордовые (Chordata). Подтип Бесчерепные (Acrania). Подтип Оболочники (Tunicata). Класс Асцидии (Ascidiae). Подтип Позвоночные или Черепные (Cranialia). Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

44. Методика формирования понятия о членистоногих в школьном курсе биологии. Тип Членистоногие. Подтипы Трилобитообразные, Жабродышащие, Хелицерные, Трахейные. Классификация насекомых. Отряды Жуки, Сетчатокрылые, Ручейники, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые, Блохи. Филогения членистоногих. Класс Насекомые. Типы размножения и развития насекомых. Классификация насекомых. Отряды Стрекозы, Поденки, Таракановые, Прямокрылые, Отряды Веснянки, Термиты, Равнокрылые, Клопы, Вши. Осуществление воспитательной деятельности при изучении темы. (ПК-2)

45. Методика формирования понятия о птицах в школьном курсе биологии. Морфология и анатомия птиц. Класс Птицы (Aves). Общая характеристика. Морфофизиологический обзор. Характеристика отрядов. Экология и поведение птиц. Осуществление воспитательной деятельности при изучении темы. (ПК-2)

46. Методика формирования понятия о млекопитающих в школьном курсе биологии. Морфология и анатомия млекопитающих. Класс Млекопитающие (Mammalia) или Звери (Theria). Общая характеристика. Морфофизиологический обзор. Характеристика отрядов. Экология млекопитающих. Происхождение и эволюция хордовых животных. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

47. Методика обучения биологии. Предмет, задачи, объекты, связь с другими дисциплинами, методы исследования, современные проблемы методики обучения биологии. Значение биологического образования в школе. Биология как учебный предмет современного общеобразовательного учреждения. Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии. Система биологического образования в современной школе. Содержание школьных курсов биологии. Разработка основных и дополнительных образовательных программ. (ОПК – 2). Духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей (ОПК – 4)

48. Методы и формы обучения биологии, классификация. Развитие методов и методических приемов. Система классификации и характеристика методов обучения. Словесные методы. Наглядные методы. Практические методы, их виды, характеристика. Активные методы обучения биологии. Развитие и выбор методов обучения. Контроль и оценка формирования результатов образования обучающихся. (ОПК – 5) Реализация образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. (ПК – 3) Формы обучения биологии: урок, лабораторные работы, экскурсия, внеурочная работа, домашняя работа учащихся. Урок - основная форма организации учебной работы по биологии. Типы уроков и их структура. Лабораторные работы как форма обучения биологии. Отличительные особенности лабораторных работ, их значение, требования к организации и проведению лабораторных работ по биологии. Внеурочная деятельность по биологии, виды и особенности содержания. Значение внеурочной работы. Обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий (ПК – 6).

49. Методика формирования понятия о водном режиме растений в школьном курсе биологии. Водный режим растений. Общая характеристика водного обмена растений. Свойства воды и ее значение в жизни растений. Осмос. Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий. Биологическое значение транспирации. Лист как орган транспирации. Строение и функционирование устьиц. Зависимость транспирации от внешних условий, ее суточный ход. Устьичное и внеустьичное регулирование транспирации. Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Водный баланс растения и посева. Коэффициент водопотребления сельскохозяйственных культур. Физиологические основы орошения. Анализ и синтез информации при изучении водного режима растений в школьном курсе биологии. (УК-1)

50. Методика формирования понятия о минеральном питании в школьном курсе биологии. Минеральное питание. Химический элементный состав растений. Макро – и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование элементов минерального питания растений. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации. Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания. Вегетационный и полевой методы исследования, их роль в

изучении основных закономерностей жизнедеятельности растений и решении практических задач. Физиологически уравновешенные растворы и их практическое применение. Специфика обмена веществ у растений. Превращение азотистых веществ в растениях. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

51. Методика формирования понятия о фотосинтезе в школьном курсе биологии. Фотосинтез. Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. Химизм и энергетика фотосинтеза. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений и посевов. Пути повышения продуктивности посевов. Физиологические основы выращивания растений при искусственном освещении. Анализ и синтез информации при изучении фотосинтеза в школьном курсе биологии. (УК-1)

52. Особенности изучения темы «Грибы» в школе. Особенности строения, питания и размножения грибов. Методика проведения лабораторной работы по теме. Обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий (ПК – 6).

53. Методические аспекты изучения генетика человека в школе. Геном человека. Методы изучения генетики человека. Наследственные заболевания человека. Значение генетики для развития медицины. Педагогическая поддержка и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов. (ПК-7)

54. Методика изучения закономерностей интегративной деятельности мозга, современные методы и технологии обучения и диагностики. Интегративная деятельность центральной нервной системы в организации поведения. Механизмы памяти. Эмоции и мотивации. Обучение, речь, мышление. Физиология поведения: физиологические основы целенаправленного поведения, формы поведения, функциональное состояние и поведение, индивидуальные различия. Коммуникативное поведение. Организация деятельности обучающихся, направленной на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности при изучении темы. (ПК-9)

55. Здоровьесберегающая функция учебно-воспитательного процесса. Социальная значимость профессии учителя в формировании здоровья учащихся в профилактике заболеваний. Совместная деятельность школы и семьи в формировании здоровья и здорового образа жизни обучающихся. Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся. Здоровый образ жизни как биологическая и социальная проблема. Принципы и методы формирования здорового образа жизни обучающихся. Медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни. Приемы оказания первой помощи. Формирование мотивации к здоровому образу жизни. Профилактика вредных привычек. Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности. (ПК-5). Поддержка уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. (УК-7)

56. Методика изучения в школе клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Строение эукариотной и прокариотной клетки. Строение органоидов клетки. Симбиотическая гипотеза происхождения хлоропластов и митохондрий в клетке. Формирование и развитие у обучающихся понятия «клетка» в процессе изучения биологии в школе. Методика проведения лабораторных работ при изучении строения и функций клетки. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

57. Методические подходы к изучению митоза и мейоза в школе. Митоз. Клеточный цикл. Мейоз. Фазы и стадии мейоза. Биологическое значение митоза и мейоза.

Возможности использования информационных технологий при изучении митоза и мейоза. Педагогическая деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

58. Методический аспект изучения темы «Отдел Голосеменные». Образовательно- воспитательное значение учебного материала о голосеменных в школьном курсе биологии. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по биологии. Принципиальный цикл воспроизведения голосеменных. Взаимодействие учителя и обучающихся в различных ситуациях при изучении темы. (ПК-1)

59. Методика изучения темы «Отдел Покрывосеменные». Принципы номенклатуры покрытосеменных. Классы, порядки, основные семейства, изучаемые в школе. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по биологии. Взаимодействие учителя и обучающихся в различных ситуациях при изучении темы. (ПК-1)

60. Методика изучения почвы и ее свойств в школьном курсе биологии. Почва как природно-историческое тело и основное средство сельскохозяйственного производства. Плодородие почвы. Факторы почвообразования. Состав и свойства почв. Классификация почв. Характеристика основных типов почв по зонам страны. Эрозия почв. Охрана почв и рациональное использование земельных ресурсов. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

61. Методика изучения сущности Периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения атома, использование современных методов и технологий обучения. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Изменение атомных радиусов, потенциалов ионизации, сродства к электрону по периодам и подгруппам. Связь положения элементов в периодической системе с его свойствами. Место и значение Периодического закона в курсе химии. Анализ и синтез информации при изучении Периодического закона Д.И. Менделеева. (УК-1)

62. Методические аспекты изучения строения атома и строения вещества в школьном курсе химии. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм электрона. Уравнение Шредингера. Волновая функция. s-, p-, d-, f-орбитали. Структура системы понятий о веществе, её основные компоненты. Анализ и синтез информации при изучении строения атома и строения вещества в школьном курсе химии. (УК-1)

63. Методика формирования понятия о химической связи на основе электронных и энергетических представлений в школьном курсе химии, учитывая требования образовательных стандартов. Развитие понятий о видах химических связей, их прочности и способах образования. Химическая связь, основные типы химической связи. Основные характеристики. Квантово-механическая трактовка образования связи между атомами. Ковалентные и полярные связи. Понятие о молекулярных орбиталях. Современные модели описания связи: Метод валентных связей. Особенности описания этим методом связи в комплексах. Теория кристаллического поля. Метод молекулярных орбиталей. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

64. Методика изучения основ теории электролитической диссоциации. Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин. Растворы электролитов. Диссоциирующая и ионизирующая способность растворителя. Степень диссоциации. Реакции в растворах электролитов. Константы кислотности и основности. Развитие и обобщение знаний учащихся о гидроксидах и солях в свете теории электролитов. Требования к использованию химического эксперимента при изучении растворов, техника безопасности и охрана жизни и здоровья обучающихся. Опыты в системе формирования понятий об электролитах, неэлектролитах, электролитической диссоциации, степени электролитической диссоциации, гидролизе. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

65. Методика изучения гидролиза солей. Развитие понятий о свойствах водных растворов электролитов, о диссоциации воды, о гидролизе неорганических и органических соединений в курсе химии 11 класса. Гидролиз солей, различные случаи гидролиза, pH водных растворов солей. Степень и константа гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Необратимый гидролиз. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

66. Методика изучения окислительно-восстановительных реакций в школе. Окислительно-восстановительные реакции. Роль среды в окислительно-восстановительных реакциях. Этапы формирования понятий об окислительно-восстановительных реакциях в школьном курсе химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Особенности методики формирования обобщенного умения по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций. Закономерностях протекания окислительно-восстановительных реакций. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

67. Методика изучения скорости химических реакций в основном курсе химии. Кинетика химических реакций. Константа скорости. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Равновесная концентрация. Теории кислот и оснований. Равновесие в водных растворах сильных и слабых кислот и оснований. Расчет pH. Буферные растворы. Константа равновесия ОВР. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов при изучении вопросов кинетики и энергетики химических реакций. Анализ и синтез информации при изучении Периодического закона Д.И. Менделеева. (УК-1)

68. Методические подходы к изучению основных классов неорганических соединений в основном курсе химии. Классификация неорганических соединений. Подходы к классификации, основные классы. Строение, получение, свойства. Развитие знаний обучающихся о гидроксидах и солях в свете теории электролитов. Развитие понятий о кислотах, основаниях и амфотерных соединениях в свете протолитической теории. Осуществление педагогической деятельности на основе научных знаний. (ОПК-8)

69. Методические аспекты изучения металлов в школе. Металлы. Положение в периодической системе Д.И. Менделеева. Структура металлов. Общие физические и химические свойства. Важнейшие способы получения металлов из руд. Применение металлов. Образовательно-воспитательное значение учебного материала о металлах в школьном курсе химии. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии. Демонстрационные и лабораторные опыты при изучении общих свойств металлов. Осуществление педагогической деятельности на основе научных знаний. (ОПК-8)

70. Методика изучения щелочных и щелочно-земельных металлов на уроках химии в 9 классе. Общая характеристика элементов главной подгруппы 1 группы. Натрий и калий, физические и химические свойства. Биологическое значение ионов натрия и калия. Общая характеристика элементов главной подгруппы 2 группы. Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Получение. Физические и химические свойства. Анализ и синтез информации при изучении щелочных и щелочно-земельных металлов на уроках химии. (УК-1)

71. Методика изучения алюминия и его соединений в школьном курсе химии. Общая характеристика элементов главной подгруппы 3 группы. Алюминий: физические и химические свойства. Оксид и гидроксид. Демонстрационный эксперимент при изучении алюминия. Осуществление педагогической деятельности на основе научных знаний. (ОПК-8)

72. Методика изучения железа и его соединений в курсе химии 9 класса. Общая характеристика элементов побочной подгруппы 8 группы. Железо. Нахождение в природе. Физические и химические свойства, оксиды и гидроксиды железа. Техника

постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов при изучении соединений железа. Анализ и синтез информации при изучении железа и его соединений в курсе химии. (УК-1)

73. Методика изучения свойств и применения металлов побочных подгрупп на примере изучения хрома и его соединений. Общая характеристика элементов побочной подгруппы 6 группы. Основные типы соединения хрома, их химические свойства. Применение. Обобщение знаний обучающихся о металлах в заключительном курсе химии. Обобщение знаний об оксидах, гидроксидах металлов побочных подгрупп, их классификации в 11 классе, реализация образовательных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

74. Методические аспекты изучения элементов главной подгруппы 7 группы. Хлор. Физические и химические свойства. Методика изучения галогенов в курсе химии 9 класса. Планирование уроков. Роль и место химического эксперимента при изучении галогенов. Правила техники безопасности при работе с галогенами. Методика проведения практического занятия по получению соляной кислоты и изучению её свойств, использование современных технологии обучения. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

75. Методика изучения элементов главной подгруппы 6 группы. Общая характеристика элементов главной подгруппы 6 группы. Кислород. Получение, свойства, применение. Основные соединения: оксиды, пероксиды, надпероксиды. План изучения темы «Кислород» в школьных курсах. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов с кислородом. Место и роль химического эксперимента при формировании понятия об аллотропии. Демонстрация химических свойств серы. Получение сероводорода и испытание его свойств. Химический эксперимент при изучении кислородных соединений серы. Опыты по изучению свойств серной кислоты. Техника безопасности при выполнении эксперимента. Первая помощь пострадавшему. Анализ и синтез информации при изучении элементов главной подгруппы 6 группы. (УК-1)

76. Методические аспекты изучения элементов главной подгруппы 5 группы. Общая характеристика элементов главной подгруппы 5 группы. Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства азотной кислоты. Изучение азотной кислоты и её солей на уроках химии в 9 классе. Опыты по изучению свойств азотной кислоты (взаимодействие с металлами и неметаллами). Обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся: хранение азотной кислоты в лаборатории и техника безопасности при работе с ней. Первая помощь пострадавшему. Система уроков по изучению азота и его соединений и особенности их проведения. Получение азота, аммиака, солей аммония и демонстрация их свойств. Анализ и синтез информации при изучении элементов главной подгруппы 5 группы (УК-1)

77. Методика изучения углерода и кремния в курсе химии. Общая характеристика элементов главной подгруппы 4 группы. Кремний. Физические и химические свойства. Соединения кремния. Планирование уроков по теме. Методика сравнительного изучения углерода и кремния. Техника постановки и методика использования химического эксперимента при изучении углерода и его соединений. Опыты по адсорбции газов и растворённых веществ углём. Получение оксидов углерода (II) и (IV). Опыты, иллюстрирующие их свойства. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

78. Методика изучения основных положений теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Положения теории химического строения А.М. Бутлерова, анализ основных этапов и закономерностей развития для формирования гражданской позиции. Виды изомерии. Классификация типов химических реакций для органических веществ. Примеры. Формирование системы понятий химического строения

органических соединений (понятия изомерии и гомологии). Развитие понятий о пространственном строении молекул органических и неорганических веществ в курсе химии 11 класса. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

79. Методика изучения в школе предельных углеводородов. Алканы. Изомерия и номенклатура. Электронное строение молекул метана и этана. Методы получения. Химические свойства. Реакции радикального замещения, механизм. Галогеноалканы. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Познавательное значение темы «Углеводороды» и общие методические подходы к её изучению. Отбор учебного материала и последовательность его расположения. Планирование уроков по теме в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Развитие структурных и электронных представлений обучающихся при изучении строения метана и его гомологов. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

80. Методические подходы к изучению непредельных углеводородов. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Реакции присоединения. Механизмы. Галогеноалкены. Химические свойства. Реакции нуклеофильного замещения. Механизмы. Алкины. Гомологический ряд. Электронное строение на примере ацетилена. Способы получения. Химические свойства. Применение. Развитие систем понятий химического, электронного и пространственного строения органических соединений при изучении этиленовых, диеновых и ацетиленовых углеводородов. Применение предметных знаний при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

81. Методика изучения в школе ароматических углеводородов. Правило Хюккеля. Гомологический ряд бензола. Электронное строение бензола. Химические свойства. Реакции электрофильного замещения. Механизм. Правила ориентации. Методические подходы к изучению бензола и его гомологов. Методы и средства формирования понятия «ароматичность». Методика использования химического эксперимента при изучении ароматических углеводородов. Анализ и синтез информации при изучении ароматических углеводородов на уроках химии. (УК-1)

82. Методические подходы к изучению кислородсодержащих органических соединений. Спирты. Изомерия и номенклатура. Физические свойства, влияние на них водородных связей. Способы получения. Кислотно-основные свойства спиртов. Методика формирования понятий о функциональной группе и межмолекулярном взаимодействии. Техника постановки и методика использования химического эксперимента при изучении одноатомных спиртов. Анализ и синтез информации при изучении кислородсодержащих органических соединений на уроках химии. (УК-1)

83. Методические аспекты изучения фенолов в школе. Электронное строение, получение фенола. Химические свойства. Применение. Лабораторные и демонстрационные опыты с глицерином и фенолом, их методический анализ. Осуществление педагогической деятельности на основе научных знаний. (ОПК-8)

84. Методика изучения альдегидов и кетонов в школе. Электронное строение альдегидов и кетонов. Химические свойства. Реакции присоединения. Карбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Способы получения. Химические свойства. Демонстрационный и лабораторный эксперимент при изучении альдегидов и карбоновых кислот. Опыты по изучению свойств жиров. Методика организации практической работы «Получение сложного эфира». Осуществление педагогической деятельности на основе научных знаний. (ОПК-8)

85. Методика изучения углеводов в школьном курсе химии. Моносахариды. Изомерия. Химические свойства. Дисахариды. Классификация. Нахождение в природе и значение. Химические свойства. Полисахариды. Крахмал, целлюлоза. Строение. Химические свойства. Применение. Использование проблемного подхода при изучении углеводов. Техника постановки и методика использования демонстрационного и

лабораторного эксперимента по теме. Анализ и синтез информации при изучении углеводов на уроках химии. (УК-1)

86. Изучение аминов на базовом и профильном уровнях школьного курса химии. Анилин. Строение молекулы. Способы получения. Химические свойства. Осуществление педагогической деятельности на основе научных знаний. (ОПК-8)

87. Методические подходы к изучению азотсодержащих органических соединений. Отбор учебного материала и последовательность его расположения. Планирование уроков по теме. Аминокислоты. Классификация. Нахождение в природе, значение аминокислот. Химические свойства. Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК, строение. Нуклеозиды, нуклеотиды. Осуществление педагогической деятельности на основе научных знаний. (ОПК-8)

88. Методика изучения белков в школе. Белки, классификация белков. Альбумины, глобулины. Характеристика и свойства. Белки сложные, классификация. Хромопротеиды. Строение гемоглобина. Ферменты. Механизм действия ферментов. Классификация. Оксидоредуктазы, характеристика. Основные направления развития теоретических систем понятий органической химии при изучении азотсодержащих органических соединений. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении азотсодержащих органических соединений. Осуществление педагогической деятельности на основе научных знаний. (ОПК-8)

89. Особенности изучения высокомолекулярных органических соединений в школьном курсе химии, средства и методы обучения. Полимерное состояние как особая форма существования веществ. Важнейшие свойства высокомолекулярных соединений. Классификация полимеров в зависимости от происхождения, химического состава и строения звеньев и макромолекулярной цепи. Основные представители. Способы получения. Свойства и области применения. Демонстрационные и лабораторные опыты с пластмассами, синтетическими волокнами и каучуками, обеспечение качества учебно-воспитательного процесса. Анализ и синтез информации при изучении углеводов на уроках химии. (УК-1)

90. Методические аспекты учения о химическом производстве. Основные задачи, решаемые химической технологией. Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера. Технологические и технико-экономические показатели химического производства. Пути снижения себестоимости химических продуктов, повышение качества продукта и получение продуктов высокой степени чистоты. Роль изучения вопросов химической технологии в системе подготовки учителей химии. Педагогическая поддержка и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов. (ПК-7)

Практико-ориентированные задания

Практико-ориентированное задание. *Все ли правила вы принимаете для себя? Если нет, то почему? Хотели бы вы дополнить предложенный список? Если да, то чем? Какими правилами вы всегда руководствуетесь в жизни, какому типу воспитания они в большей мере соответствуют?*

Раскройте содержание способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. (УК-1).

Великий русский педагог К.Д. Ушинский в юности составил для себя следующие правила самовоспитания.

1. Спокойствие, по крайней мере, внешнее, в любых обстоятельствах.
2. Прямота в словах и поступках.
3. Обдуманность действия.
4. Решительность с правом ответственности за поступок.

5. Не говорить о себе без нужды ни одного слова.
6. Делать то, что хочется, а не то, что случится.
7. Издерживать свои силы только на необходимое или приятное, а не на страсти издерживать.
8. Каждый вечер добросовестно давать отчет в своих поступках.
9. Ни разу не хвастать ни тем, что было, ни тем, что есть, ни тем, что будет.

Практико-ориентированное задание. *Прав ли учитель? Чем он руководствовался? Согласны ли вы с мнением, что на практике должно реализовываться некое представление о «мужском» и «женском» воспитании? Какое решение приняли бы вы в подобном случае?*

Раскройте содержание способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. (УК-2).

Идя на урок, педагог видит у кабинета толпу ребят и двоих дерущихся подростков. Педагог попросил всех зайти в кабинет, а драчунов остаться в коридоре. Закрыв двери и оставшись наедине с мальчиками, педагог спрашивает:

- Можете объяснить, почему вы поссорились, из-за чего возникла драка?

Мальчики молчат, они угрожающе смотрят друг на друга.

- Это секрет? – серьезно спрашивает педагог. Они кивают головой.

- Тогда сделаем так, даю вам 5 минут – поговорите как мужчина с мужчиной, только без кулаков и оскорблений, тихо, мирно выясните свои отношения. И помните, вы должны войти в класс более крепкими друзьями, чем были прежде, покажите всем, как вы можете цивилизованно решать сложные жизненные проблемы.

Практико-ориентированное задание. *Каков стиль обучения на уроке? Что служит критерием успеха на уроке? Какие педагогические задачи ставились и решались на уроке? Что больше всего беспокоит учителя? Что радует? Что делает педагог, чтобы обучение обеспечивало развитие учащихся?*

Раскройте содержание способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. (УК-3)

Идёт урок. Решая задачу, восемь учеников класса прибегли к одному способу, пятнадцать учеников выбрали другой, четверо пошли оптимальным путём. Учитель, однако, не спешит ставить точки над «и». Он предлагает преобразовать задачу на новый лад, при этом поощряя активность каждого ученика. Учитель и с оценками не торопится, как это бывает, – он больше всего озабочен работой мысли учеников, занят доброжелательным разбором не только всех способов решения задачи, но и ошибок отдельных учеников, поощрением всё новых и новых самостоятельных поисков. Для него и его учеников (он их к этому приучает) самая большая радость и награда – радостный вскрик: «Я понял! Можно ещё и так решить...»

Практико-ориентированное задание. *Оцените педагогическую значимость реплик учителя и то, как умело он переключил активность Коли в нужное, полезное русло. Когда слово учителя производит воспитательный эффект? О чем следует помнить в процессе взаимодействия с конфликтно настроенными людьми?*

Раскройте содержание способности управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. (УК-6)

Однажды дети вместе с педагогом поехали в лес собирать семена белой акации, чтобы засеять ими улицы новостройки в микрорайоне школы. Учительница сказала, что на земле очень мало семян, так как большинство засохших стручков висит на высоких ветвях.

Не успела учительница сказать это, как Коля, очень хулиганистый и конфликтный мальчик, был уже на дереве. Всем было понятно, что сделал он это единственно из стремления ослушаться, проявить своеобразие. Но, к удивлению учительница похвалила Колю.

- Смотрите, дети, какой молодец Коля! Сейчас он будет бросать нам стручки.

Эта похвала застала Колю врасплох... Но думать, было некогда, под высокой акацией уже рассаживались ребята, и Коля начал срывать сухие стручки и бросать их. Дети наперебой просили его:

- Коля, бросай мне... Коля бросай прямо в шапку...

Мальчик увлекся работой. Нашелся еще один отважный мальчуган, не побоявшийся острых шипов и колючек. И они с Колей начали соревнование.

Практико-ориентированное задание. Объясните, в чем причина нездоровых взаимоотношений между Таней и ее родителями. Укажите, какие особенности психической деятельности родителей в данном примере мешают правильной оценке поведения Тани. Докажите, какими качествами личности должны обладать родители, чтобы между ними и детьми были здоровые взаимоотношения.

Раскройте содержание способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. (УК-7)

Забота о любимом человеке, из-за, непонимания его поступков и поведения, иногда приобретает уродливые формы, делает жизнь невыносимой. Прочитайте отрывок из письма в редакцию шестнадцатилетней Тани: «Родители меня не понимают! Говорят, что любят, но разве так любят? Вечно подозрения, вопросы - с кем была, где, письма мои читают тайком. И вечно ругают. Пятерку принесешь - не похвалят, так и надо, а за тройку такой скандал всегда! И не спросят, почему? Просто ругают. И все от любви, да..?»

Практико-ориентированное задание. Проанализируйте ситуацию. Какие воспитательные меры, с вашей точки зрения, следует предпринять классному руководителю?

Раскройте содержание способности организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. (ОПК-3).

Ученица 10-го класса полностью игнорирует один из предметов в школе. Умная, способная, независимая, она посещает уроки по этому предмету, но демонстративно ничего не делает, читает книги, журналы. Открыто выражает свое неуважение к учителю и откровенно говорит ему об этом.

Практико-ориентированное задание. Проанализируйте педагогическую ситуацию с точки зрения методов психолого-педагогического исследования. Дайте определение понятий «метод исследования», «классификация методов исследования». Определите, какие методы исследования были использованы учителем. Конкретизируйте свой ответ примерами из предложенной ситуации. Докажите эффективность их применения. Предложите свой вариант рекомендаций, которые могла дать учительница Любе Г.

Раскройте содержание способности осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей. (ОПК-4).

Как-то ученица IV класса Люба Г. на вопрос учителя: почему она плохо учится? - заявила, что у нее плохая память. Учитель, услышав такую мотивировку, сделал целое "психологическое отступление" на уроке. Он рассказал, что эксперименты ученых-психологов доказали: у большинства людей, жалующихся на плохую память, она

нормальная и даже хорошая. Учитель не ограничился этим. Он провел беседу о памяти с использованием экспериментальных методик, которые помогли учащимся разобраться в особенностях их памяти. Люба Г. была поражена тем, что у нее развито абстрактное мышление и память хорошая. После беседы девушка с уважением стала относиться к себе. В выполнении домашних заданий стала руководствоваться методическими советами учителя. Постепенно она научилась работать не только с учебником и конспектами, но и с дополнительной литературой. Позже она с благодарностью заявила: "Я почувствовала себя полноценным человеком. Мне интересно стало учиться".

Практико-ориентированное задание. Проанализируйте педагогическую ситуацию с точки зрения учения Л.С.Выготского о зоне ближайшего и зоне актуального развития ребенка. Согласны ли вы с тем, что для контрольной работы необходимо всем ученикам предлагать задания одного уровня трудности? Приведите аргументы в защиту своей точки зрения. Как подобная организация деятельности учащихся на уроке способствовала их развитию? Разработайте рекомендации учителю по составлению заданий для контрольной работы с учетом зоны ближайшего развития.

Раскройте содержание способности осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении. (ОПК-5)

Учительница математики к каждой теме готовила систему заданий на карточках для самостоятельных работ учащихся. Как правило, они были трех категорий: повышенной, средней и заниженной трудности. Она раздавала задания ученикам с учетом их умственных возможностей. Иногда отдельные ученики жаловались: «Вы некоторым ребятам даете легкие задания, а нам все тяжелые...»

Для проведения контрольных работ для всех учеников предлагались задания одного уровня трудности.

Практико-ориентированное задание. Перед вами затруднительная педагогическая ситуация. Выберите из числа предложенных вариантов реагирования на данную ситуацию такой, который с педагогической точки зрения наиболее правильный, по вашему мнению. Если ни один из предложенных вариантов ответов вас не устраивает, то можно дать свой, оригинальный ответ.

Раскройте содержание способности использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. (ОПК-6)

Учитель дает обучающемуся задание, а тот не хочет его выполнять и при этом заявляет: «Я не хочу это делать».

Какой должна быть реакция учителя?

1. «Не хочешь — заставим!»
2. «Для чего же ты тогда пришел учиться?»
3. «Тем хуже для тебя, оставайся неучем. Твое поведение похоже на поведение человека, который назло своему лицу хотел бы отрезать себе нос».
4. «Ты отдаешь себе отчет в том, чем это может для тебя закончиться?»
5. «Не мог бы ты объяснить, почему?»
6. «Давай сядем и обсудим — может быть, ты и прав».
7. _____.

Практико-ориентированное задание. Проанализируйте рассказ ученицы о своей учительнице. В чем причина успеха преподавателя учебного предмета X? Какие методы использовались ею в процессе преподавания учебного предмета X?

Раскройте содержание способности взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ. (ОПК-7)

"У меня была любимая учительница. Свой предмет - Х - она знала хорошо и постоянно стремилась сообщить нам что-то новое. Но всегда мы чувствовали, что ее рассказ - лишь маленькая частица того, что она знает. К предмету Х я относилась долгое время весьма равнодушно, но радость общения с учительницей, охватывающая всех нас перед ее уроком, сделала то, что я и многие другие стали посещать предметный кружок. У нее были любимые ученики, но это чувствовалось только в повышенной требовательности к ним. Все чувствовали, что она равнодушна к каждому. Мы позволяли себе спорить с нею. Это были хорошие споры. Она выходила победительницей в любом случае: и если последнее слово оставалось за ней, и если оно оставалось за нами, так как она радовалась, если ученики заставляли ее поднимать "руки вверх" - так она всегда говорила".

Практико-ориентированное задание. Перед вами затруднительная педагогическая ситуация. Выберите из числа предложенных вариантов реагирования на данную ситуацию такой, который с педагогической точки зрения наиболее правильный, по вашему мнению. Если ни один из предложенных вариантов ответов вас не устраивает, то можно дать свой, оригинальный ответ.

Раскройте содержание способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. (ОПК-8)

Обучающийся разочарован своими учебными успехами, сомневается в своих способностях и в том, что ему когда-либо удастся как следует понять и усвоить материал, и говорит учителю: «Как вы думаете, удастся ли мне когда-нибудь учиться на отлично и не отставать от остальных ребят в классе?» Что должен на это ему ответить учитель?

1. «Если честно сказать – сомневаюсь».
2. «О, да конечно, в этом ты можешь не сомневаться».
3. «У тебя прекрасные способности, и я связываю с тобой большие надежды».
4. «Почему ты сомневаешься в себе?»
5. «Давай поговорим и выясним проблемы».
6. «Многое зависит от того, как мы с тобой будем работать».
7. _____.

Практико-ориентированное задание. Сравните две позиции в отношении выбора профессии. Какими критериями оценки труда пользуются девушки? Как вы понимаете профессиональное самоопределение и творческую самореализацию человека?

Раскройте содержание способности понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. (ОПК-9)

Во время встречи выпускников между ребятами произошел вот какой разговор.

Вера — маленькая худенькая девушка. Она уже фармацевт. Слушать, как она говорит о своей профессии — одно удовольствие:

— Лекарства для ребят, — говорит она, — это очень ответственно. Малейшая ошибка, и даже страшно подумать, что может случиться... Они же могут отравиться. Я чуть сама не отравилась, так попробовалась...

Она сыплет названиями лекарств, рецептами. Ребята смеются:

— С тобой невозможно говорить по-русски, все латынь и все о лекарствах.

— Так это же моя работа, — улыбается она.

Среди выпускников — еще один будущий медик — Алла П. Она будет стоматологом.

— Алла, почему ты пошла в стоматологический?

— Марина решила, ну и я с ней.

— И как, нравится?

— Да ничего, только много, знаете, разных ненужных предметов. Ну, хотя бы английский. Зачем зубному врачу нужен английский язык? А вообще, я хочу перейти в стоматологический техникум. Буду техником.

— Из университета в техникум? Но зачем?

— Надоело учиться, и потом, мы проходили практику в поликлинике, так я узнала, что техник может заработать больше врача.

Практико-ориентированное задание. *Перед вами затруднительная педагогическая ситуация. Выберите из числа предложенных вариантов реагирования на данную ситуацию такой, который с педагогической точки зрения наиболее правильный, по вашему мнению. Если ни один из предложенных вариантов ответов вас не устраивает, то можно дать свой, оригинальный ответ.*

Раскройте содержание способности успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения. (ПК-1)

Ученик, увидев учителя, когда тот вошел в класс, говорит ему: «Вы выглядите очень усталым и утомленным». Как на это должен отреагировать учитель?

1. «Я думаю, что с твоей стороны не очень прилично делать мне такие замечания».
2. «Да, я плохо себя чувствую».
3. «Не волнуйся обо мне, лучше на себя посмотри».
4. «Я сегодня плохо спал, у меня много работы».
5. «Не беспокойся, это не мешает нашим занятиям».
6. «Ты очень внимательный, спасибо за заботу!»
7. _____.

Практико-ориентированное задание. *Перед вами затруднительная педагогическая ситуация. Выберите из числа предложенных вариантов реагирования на данную ситуацию такой, который с педагогической точки зрения наиболее правильный, по вашему мнению. Если ни один из предложенных вариантов ответов вас не устраивает, то можно дать свой, оригинальный ответ.*

Раскройте содержание способности осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность. (ПК-2)

«Я чувствую, что занятия, которые вы ведете, не помогают мне, — говорит ученик учителю и добавляет: — Я вообще думаю бросить занятия».

Как на это должен отреагировать учитель?

1. «Перестань говорить глупости!»
2. «Ничего себе, додумался!»
3. «Может быть, тебе найти другого учителя?»
4. «Я хотел бы подробнее знать, почему у тебя возникло такое желание?»
5. «А что, если нам поработать вместе над решением твоей проблемы?»
6. «Может быть, твою проблему можно решить как-то иначе?»
7. _____.

Практико-ориентированное задание. *Вам необходимо подготовить и провести урок открытия нового знания в рамках деятельностного подхода. Восстановите последовательность структурных компонентов урока открытия нового знания.*

Раскройте содержание способности реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3)

А. актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии

Б. Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство)

- В. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону
- Г. Реализация построенного проекта
- Д. Мотивирование к учебной деятельности
- Е. Выявление места и причин затруднения
- Ж. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи
- З. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог)
- И. Включение в систему знаний и повторение

Практико-ориентированное задание. *Классный руководитель хотел, что бы его ученики умели себя вести в различных ситуациях. С этой целью он провел в классе несколько бесед о внешнем виде и хороших манерах. Ребята с большим вниманием слушали своего классного руководителя, задавали много вопросов. Но вскоре педагог с огорчением отметил, что никаких изменений в поведении учащихся не произошло. Почему?*

Раскройте содержание способности формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. (ПК-4)

- А. Ребята не все поняли и запомнили
- Б. Жизнь, поведение других людей не вызывали у школьников желания улучшить свое поведение
- В. Не было наглядного примера
- Г. Жизнь, практика отношений не требует искоренения плохих привычек
- Д. В классе нет примеров для подражания, они не были выделены и указаны

Практико-ориентированное задание. *Кто прав в данной ситуации? Каким должно быть современное обучение?*

Раскройте содержание способности осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий. (ПК-6)

В учительской возник спор. Одни учителя считали, что основой основ обучения является мастерство учителя формировать "аппетит" к знаниям, умение сделать интересным каждый урок.

Другие делали упор на воспитании способности преодоления трудностей, приводя известное выражение К- Маркса об отсутствии столбовых дорог в науке, и признавали мнение первых ошибочным, полагая, что интересная учеба приучает только к интересной работе, а в жизни приходится часто заниматься неинтересными, порой скучными, но нужными делами.

Практико-ориентированное задание. *Перед вами затруднительная педагогическая ситуация. Выберите из числа предложенных вариантов реагирования на данную ситуацию такой, который с педагогической точки зрения наиболее правильный, по вашему мнению. Если ни один из предложенных вариантов ответов вас не устраивает, то можно дать свой, оригинальный ответ.*

Раскройте содержание способности осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов. (ПК-7)

Обучающийся в разговоре с учителем говорит ему: «Я хотел бы, чтобы вы относились ко мне лучше, чем к другим обучающимся».

Как должен ответить учитель на такую просьбу ученика?

1. «Почему это я должен относиться к тебе лучше, чем ко всем остальным?»
2. «Я вовсе не собираюсь играть в любимчиков и фаворитов!»
3. «Мне не нравятся люди, которые заявляют так, как ты».

4. «Я хотел(а) бы знать, почему я должен(на) особо выделять тебя среди остальных учеников?»
5. «Если бы я тебе сказал(а), что люблю тебя больше, чем других учеников, то ты чувствовал бы себя от этого лучше?»
6. «Как ты думаешь, как на самом деле я к тебе отношусь?»
7. _____.

Практико-ориентированное задание. *Проанализируйте деятельность молодого учителя. Что помогло добиться положительных результатов в работе с непростым классом?*

Раскройте содержание способности применять предметные знания при реализации образовательного процесса. (ПК-8)

Молодую учительницу назначили классным руководителем в IX А класс. Это не самый легкий класс, так как сформирован только минувшей осенью. Среди ребят чувствовалась разобщенность. Словом, класс не был коллективом. Классный руководитель сумела заинтересовать ребят, приобщила их к делам класса и школы. Этому помогла осенняя экскурсия. Поездка позволила ей изучить характер каждого, выявить интересы и возможности ребят. Все мероприятия, проводимые в классе, способствовали созданию здоровых межличностных отношений и удовлетворяли потребность старшеклассников в общении. Вот как одна из учениц в сочинении писала: "Я иду в свой класс не просто учиться. Здесь мои товарищи, друзья, которые всегда помогут, разделят радость. Раньше у меня были друзья во дворе. Мы вместе гуляли по вечерам, говорили о тряпках. Сейчас мне жутко от того, какой бедной жизнью я жила. А вытащил меня из той жизни мой класс. Я научилась ценить прекрасное, любить людей, верить в их доброту, приучалась отвечать за свои поступки. Я всегда тревожусь: а не подведу ли я свой класс, не пострадает ли он из-за меня?"

Практико-ориентированное задание. *Перед вами затруднительная педагогическая ситуация. Выберите из числа предложенных вариантов реагирования на данную ситуацию такой, который, с педагогической точки зрения, наиболее правильный, по вашему мнению. Если ни один из предложенных вариантов ответов вас не устраивает, то можно дать свой, оригинальный ответ.*

Раскройте содержание способности организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. (ПК-9)

Обучающийся, явно демонстрируя свое плохое отношение к кому-то из товарищей по классу, говорит: «Я не хочу работать (учиться) вместе с ним».

Как на это должен отреагировать учитель?

1. «Ну и что?»
2. «Никуда не денешься, все равно придется».
3. «Это глупо с твоей стороны».
4. «Но он тоже не захочет после этого работать (учиться) с тобой».
5. «Почему?»
6. «Я думаю, что ты не прав».
7. _____.

Практико-ориентированное задание. *К какому стилю педагогической деятельности относится подход этого учителя? Может ли этот стиль педагогического общения быть продуктивным?*

Раскройте содержание способности участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы. (ПК-10)

Учитель говорит: «Мои ученики так неинициативны и безответственны, что я просто обязан брать все руководство на себя, определять стратегию их деятельности, давать им указания, рекомендации и т.д.»

Практико-ориентированное задание. Как учитель может обеспечить возникновение, сохранение и преобладание у школьника именно мотивов учебно-познавательной деятельности?

Раскройте содержание способности понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. (ОПК-9)

У ученика могут возникнуть разные мотивы при учении: слушать учителя, прочитать интересную книгу, поговорить с соседом и т.п. Характер и результат познавательной деятельности школьника зависит от того, какой мотив будет главным, решающим.

Практико-ориентированное задание. Какова роль современной семьи в воспитании подрастающего поколения? Каковы задачи родителей в воспитании детей? Как бы вы ответили занятому отцу?

Раскройте содержание способности осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей. (ОПК-4)

- Кому я тут понадобился? - высокий мужчина обвел взглядом присутствующих в учительской.

- Вы, Андрей Иванович? - навстречу ему поднялась пожилая женщина. - Здравствуйте. Я классный руководитель Вашего Славы. Пригласила Вас, чтобы посоветоваться, как помочь Славе ликвидировать двойки по математике.

- Извините. Вы - учитель. Я Вам отдал своего сына. Вы его и учите. Математика - это Ваша работа. Я со своей работой справляюсь и никого на подмогу не зову.

- Охотно верю. Однако воспитание Вашего сына не только наше дело, но и Ваше. Школа не всегда может...

- А я могу? Вы работаете по три-четыре часа в день. А я восемь. Да еще у Вас отпуск 48 рабочих дней. Так что мое дело кормить, а Ваше воспитывать...¹

Практико-ориентированное задание. Проанализируйте приведенные ситуации. Можно ли подойти к оценке по-иному? Взвесьте, сколько труда, усилий и времени затратили эти два ученика на подготовку к уроку. Какие функции выполняет оценка в учебном процессе?

Раскройте содержание способности осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении. (ОПК-5)

Учитель вызывает к доске ученика. Тот бойко и гладко рассказывает материал прошедшего урока. Педагог слушает и думает: «Мальчик способный, материал схватывает, что называется, «на лету», но готовиться глубоко не любит. Просмотрел материал, вероятнее всего, на перемене. Однако, ответ правилен, логичен. Придраться не к чему. Оценка «пять». К столу идет другой ученик. Его ответ сбивчив, нет четкости в формулировках, речь не вполне уверенная, хотя видно, что с материалом знакомился добросовестно. «Слабый ответ», - констатирует учитель, - «больше тройки поставить нельзя».

Практико-ориентированное задание. Проанализируйте ситуацию. Какой вид запоминания учебного материала использовал ученик? Является ли он типичным для младших школьников? В чем причина его использования учениками начальной школы?

Может ли привычка запоминать именно таким образом стать непосредственной причиной неуспеваемости учеников?

Раскройте содержание способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. (ОПК-8)

Ученик систематически готовил заданное в школе, а на уроках часто получал двойки. Он не раз заявлял, что ему трудно запоминать. Добросовестно, но механически заучив дома определения, он так воспроизводил его на уроке: «Первое слово забыл ... на «с» ... как-то ... как-то на «с» называется ... Сочетания слов и отдельные ... предложения ... слова ...» и т. д. Сам мальчик так помнил способ заучивания им этого определения «Не понимал, но заучивал, читал несколько раз и про себя повторял».

Практико-ориентированное задание. Какие методы педагогических исследований могла применить учительница?

Раскройте содержание способности успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения. (ПК-1)

Учительница А. В. перешла работать в новую школу. Ее назначили классным руководителем V класса. Необходимо изучать детей. Решила пойти с ними в воскресный день в семикилометровый поход в лес. Рюкзаки, ведра, кастрюли, палатки и все необходимое для однодневного похода. Уставшие, но радостные возвратились ребята домой. Многое узнала о своих воспитанниках и А. В.

Практико-ориентированное задание. Как сказывается отношение родителей к детям на их поведении и здоровье? Составьте рекомендацию для родителей о том, какие средства они должны использовать для укрепления здоровья детей.

Раскройте содержание способности осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность. (ПК-2)

Многие родители полагают, что, чем упитаннее ребенок, тем он здоровее. Пухлое лицо, круглый животик и толстые ручки – таким мечтают видеть своих детей многие матери.

Иные родители все свои заботы и волнения по поводу здоровья детей часто проявляют и высказывают в присутствии детей и в разговоре об этом с ними. Дети то и дело слышат от любящих матерей такого рода предостережения: «Закутайся лучше, а то простудишься», «Не стой у окна, еще продует тебя», «Если дождик пойдет, беги домой, а то промочишь ножки и заболеешь» и т. д.

Или же засыпают ребенка чуть ли не ежедневно тревожными вопросами: «Не болит ли у тебя головка, животик? Почему ты сегодня плохо спал? Нет ли у тебя жара?»

Практико-ориентированное задание. Установите последовательность этапов педагогического общения от первого до последнего: а) анализ осуществленной системы общения; б) начальный период общения; в) прогностический этап; г) управление общением в педагогическом процессе.

Раскройте содержание способности осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий. (ПК-6)

Мужчина зрелого возраста, разговаривая со своим сыном, вспомнил, как в школе ему с трудом давалась физика. На тот момент он всем говорил, что у него нет способностей к физике и он, скорее всего, гуманитарий. И вот однажды у них поменялась учительница. Она объясняла очень просто и интересно. Как-то раз учительница оставила его после уроков и индивидуально объяснила тему, которая никак не давалась ученику. Мужчина вспоминает, что так и не понял, какие приемы или методы применяла учительница, но с тех пор он стал понимать физику и через год стал лучшим учеником по физике в классе. Он до сих пор помнит тему, которую объяснила ему тогда учительница.

Практико-ориентированное задание. *Проанализируйте данную ситуацию с точки зрения применения воспитательных методов.*

Раскройте содержание способности организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. (ПК-9)

В V классе пришел новый учитель - словесник Петр Сергеевич. Он внимательно присматривался к ученикам. Бросилось в глаза, что ученица Нина Г. чувствует себя как-то неуверенно. На уроках отвечает боязливо, сбивчиво. Дети посмеиваются над ней.

Нина Г. имела слабое зрение, еле вытягивала на тройку. Однажды она хорошо выучила стихотворение, и учитель поставил ей пятерку да еще похвалил. Ученики как-то настороженно загудели.

Учитель, поинтересовавшись прошлым Нины Г., узнал, что ей учиться трудно. В этот коллектив она пришла только в прошлом году. Ее уличили в мелком воровстве в начале прошлого учебного года. В свой коллектив «не принимали».

Петр Сергеевич не упускал случая отметить любое достижение ученицы. Нина Г. прилагала много усилий, чтобы хорошо учить материал по языку и литературе. Учитель замечал это и обращал внимание других учеников. Постепенно начал укрепляться авторитет Нины в коллективе. Ее «приняли» к себе. Уже вместе играли, помогали ей в учебе.

Практико-ориентированное задание. *Объясните, почему назрела конфликтная ситуация. Что можно посоветовать учителю в данной ситуации? Как вывести данный коллектив из создавшегося положения?*

Раскройте содержание способности осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность. (ПК-2)

Молодая учительница Н. И. пошла с ребятами V класса вскапывать лунки деревьев на пришкольном участке. Ребятам объяснили, как нужно выполнять эту операцию, и они с готовностью взялись за работу. Н. И. подходила то к одному звену, то к другому, подбадривала школьников. Дело спорилось. Но через два часа все как-то затормозилось, энтузиазм иссяк. Многие просто стояли, опершись на лопаты.

Н. И. начала покрикивать на ребят, спорила с ними, нервничала и даже отдельных называла лодырями. Ученики рывками брались за работу, но дело вперед не двигалось. И снова слышались нервный голос Н. И., оправдания ребят.

4.7. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

Знания обучающихся, показанные ими на экзамене, оцениваются по следующим критериям:

знание основных понятий и категорий по всем разделам программы государственного экзамена, их взаимосвязей; нормативно-правовой базы;

умение привести пример из учебного материала или из практической деятельности при ответе на вопрос, увязать теорию с практикой;

освещение проблемных, альтернативных и перспективных направлений изучения в соответствующей области; наличие выраженной собственной позиции по данному вопросу;

полнота, четкость и логичность построения ответа на вопрос, использование научной терминологии;

владение монологической речью; умение аргументировать свою точку зрения при ответе на вопрос, поддерживать и активизировать беседу и иные коммуникативные навыки;

самостоятельность выполнения заданий.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

4.8 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

Основные формы и методы организации подготовки к экзамену

Учить материал эффективнее не по вопросам, а по смысловым разделам. Необходимо обратить внимание на связь различных вопросов, – какие знания можно применять к ответам на разные вопросы в рамках содержания государственного экзамена.

Полезно делать мини – ответы, схематичные изображения и краткие записи ответов для осмысления и систематизации содержания вопросов.

После двухчасовых занятий целесообразно делать небольшие (около 10 мин.) перерывы. В этом случае материал осваивается эффективнее, чем при непрерывной подготовке.

Учить лучше не за один раз, а последовательно возвращаться к каждому вопросу до трех раз (ознакомление – подробное изучение - повторение) – так более эффективно усваивается информация.

Этапы работы с конспектом и учебной литературой

- Подготовить необходимую нормативную, информационно-справочную (словари, справочники) и рекомендованную учебно-методическую литературу (учебники, учебные пособия) для получения исчерпывающих сведений по каждому экзаменационному вопросу.

- Уточнить наличие содержания и объем материала в лекциях и учебной литературе для раскрытия вопроса (беглый просмотр записей лекций или учебных пособий). Подготовка к раскрытию проблемы по разным источникам – залог глубокой и основательной подготовки.

- Дополнить конспекты недостающей информацией по отдельным аспектам, без которых невозможен полный ответ, сделать цветные, шрифтовые выделения, а также

схемы, графики, таблицы – это помогает лучше запомнить материал.

- Распределить весь материал на части с учетом их сложности, составить график подготовки к экзамену, предусматривающий переключение с труда на отдых.
- Подготовить рабочее место для занятий: порядок, чистота, удобство, наличие канцелярских принадлежностей в хорошем состоянии и в нужном количестве.
- Перенести по возможности все дела и встречи, отвлекающие от подготовки на после экзаменационный период, привлечь и организовать помощников.
- Внимательно прочесть материал конспекта, учебника или другого источника информации, дав себе психологическую установку на понимание, уточнять отдельные положения, структурировать информацию, дополнять рабочие записи, сопоставляя теоретические положения с реальными психологическими явлениями.
- Повторно прочесть содержание вопроса с установкой на понимание, пропуская или бегло просматривая те части материала, которые были усвоены на предыдущем этапе. Прочесть еще раз материал с установкой на запоминание.
- Запоминать следует не текст, а его смысл и его логику. В первую очередь необходимо запомнить термины, основные определения – дефиниции, понятия, законы, принципы, аксиомы, свойства изучаемых процессов и явлений, основные влияющие факторы, их взаимосвязи (в смысловом или символическом виде).
- Многократное повторение материала с постепенным «сжиманием» его в объеме способствует хорошему усвоению и запоминанию.
- В последний день подготовки к экзамену воспроизвести краткие ответы на все вопросы, а на тех, которые вызывают сомнения, остановиться более подробно.
- Накануне дня экзамена обеспечить нормальный режим сна. Утром – бегло просмотреть все вопросы, мысленно кратко ответить на них и уверенно идти на экзамен.

Памятка по сдаче экзамена

- Внимательно прочтите содержание вопроса, остановитесь на ключевых словах. Постарайтесь вспомнить суть информации, раскрывающей вопрос, стараясь зрительно представить все элементы системы, о которой идет речь, их функции, связи между ними, нормы функционирования и основные свойства системы.
- Выберите из данных рекомендаций дидактические единицы, как опоры для построения ответа на экзаменационные вопросы. Сделайте краткие записи, структурируйте информацию и мысленно проговорите ответ. Составьте письменный план ответа, наметив ключевые моменты и их взаимосвязь. Наполните план конкретными фактами.
- Если не все удастся вспомнить, можно использовать следующий прием: страница делится на две части: один столбец – «Знаю», второй – «Не знаю». Запишите в левой части страницы любые сведения (имеющие отношение к вопросу), которые удалось вспомнить. По мере вспоминания – переносите содержание в правый столбик. После 10 – 15 минут такой работы – все перепишите на чистовик, выстраивая ответ в логической последовательности и мысленно проектируя свой ответ.
- Обратите внимание на то, что скажете в начале ответа. Лучше начинать изложение с того, в чем есть глубокая уверенность. Этим можно произвести благоприятное впечатление на экзаменаторов.
- Продумайте заключительные фразы ответа. Хорошо, если удастся подытожить то, что уже было сказано.
- Помните, что лучше сказать не все, но четко и логично, чем много и бессистемно.
- Если экзаменационный билет оказался настолько сложным, что не удастся вспомнить и воспроизвести даже необходимые сведения ни по одному вопросу, можно попытаться взять другой билет, однако общая оценка за ответ будет снижена на один балл.

- Рекомендации к ответу на экзаменационный билет:

1. Отвечайте по существу вопроса, а не подменяйте его ответом на другой вопрос. В противном случае экзаменаторы заметят, что речь идет не о том, о чем спрашивается и сделают вывод о плохом знании курса или не понимании сути вопроса.

2. Не молчите. Лучше несколько раз повторить одну и ту же мысль в разных вариантах, конкретизируя ее практическими примерами, чем безмолвствовать. Длинные паузы, молчание вместо ответа – воспринимаются экзаменаторами как свидетельство плохой подготовки и отсутствия необходимых знаний.

Проявляйте уважение к экзаменационной комиссии. Выражайте благодарность за заданные вопросы. Если вопрос не понятен, переспросите или уточните его. Внимательно, не перебивая, выслушивайте реплики преподавателя. Демонстрируйте знание правил ведения деловой беседы, умение выслушивать собеседника и вести диалог, что также является свидетельством качества вашей профессиональной психологической подготовки.

Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену **Основная учебная литература**

1. Дрюк, В. Г. Биологическая химия: учебное пособие для вузов / В. Г. Дрюк, С. И. Скляр, В. Г. Карцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12077-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516515>

2. Валянский, С. И. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 367 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5885-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511227>

3. Дауда, Т.А. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кошаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53678>. — Загл. с экрана

4. Козлов, С.А. Зоология позвоночных животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Козлов, А.Н. Сибен, А.А. Лящев. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103904>. — Загл. с экрана

5. Пак, М. С. Теория и методика обучения химии / М. С. Пак. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 368 с. — ISBN 978-5-507-47155-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332696>

6. Мелитовская, И. Н. Методика преподавания химии / И. Н. Мелитовская. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 52 с. — ISBN 978-5-507-46641-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339701>

7. Коничев, А. С. Молекулярная биология : учебник для вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13468-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517095>

8. Росин, И. В. Общая и неорганическая химия в 3 т. Т. 1. Общая химия : учебник для вузов / И. В. Росин, Л. Д. Томина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3816-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511256>

9. Росин, И. В. Общая и неорганическая химия в 3 т. Т. 2. Химия s-, d- и f-элементов : учебник для вузов / И. В. Росин, Л. Д. Томина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 492 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02292-6. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511254>

10. Коджаспирова, Г. М. Общие основы педагогики : учебник для вузов / Г. М. Коджаспирова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04163-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514938>.

11. Педагогика : учебник и практикум для вузов / Л. С. Подымова [и др.] ; под общей редакцией Л. С. Подымовой, В. А. Сластенина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01032-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510663>.

12. Айсмонкас, Б. Б. Педагогическая психология. Схемы и тесты : учебное пособие для вузов / Б. Б. Айсмонкас. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 226 с

13. Кравцова, Е.Е. Психология и педагогика. Краткий курс: учеб.пособие / Е.Е.Кравцова. — М.: Проспект, 2023. — 53 с.

14. Ситаров В.А. Теория обучения. Теория и практика: учебник для бакалавров / В.А. Ситаров. — М.: Юрайт, 2026. — 447 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/488263>.

15. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512379>

16. Ковалева, А. В. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для вузов / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01206-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513340>

17. Андреева Г.М. Социальная психология[текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направ. и спец. «Психология»/ Г.М.Андреева. — М.: Аспект Пресс, 2009. — С. 318-359.

18. Коломинский Я.Л., Жеребцов С.Н. Социальная психология развития личности [текст]: учебное пособие. — Минск, 2009.

19. Крайг Г. Психология развития [текст]: учебное пособие - СПб: «Питер», 2009.

20. Маклаков А.Г. Общая психология [текст]: учебник для вузов/ А.Г. Маклаков. - СПб.: Питер, 2010.- 583 с.

21. Немов Р.С. Психология: учебник для вузов[текст]: в 3 книгах. книга 1 :Общие основы психологии/ Р.С. Немов.-3-е изд.-М.: ВЛАДОС, 1998.- 688 с.

22. Бордовская, Н.В. Педагогика[текст]: учеб. для вузов / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. — СПб.: ПИТЕР, 2003. — 299 с..

23. История педагогики и образования : учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений[текст] / [И.Н.Андреева, Т.С.Буторина, З.И.Васильева и др.] ; под ред. З.И.Васильевой. — 4-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 432 с.

24. История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX века[текст]: Учебное пособие для педагогических учебных заведений / Под общ. ред. акад. А.И. Пискунова. —3-е изд., испр. и доп. — М.: ТЦ Сфера, 2007. - 496 с.

25. Коджаспирова Г.М. Педагогика[текст]: учебник/Г.М. Коджаспирова — М.: КНОРУС, 2010.- 744 с.

26. Никитина, Н.Н. Введение в педагогическую деятельность: Теория и практика[текст]: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Н.Н. Никитина, Н.В. Кислинская. — М., 2006. — 496 с.: ил.

27. Орлов А.А. Введение в педагогическую деятельность[текст]: практикум: учеб. метод. пособие для студентов высш. пед. заведений / А.А. Орлов, А.С. Агафонова. – М.: ИЦ «Акадкмия», 2004. – 254 с
28. Педагогика[текст]: Учеб. для вузов / Л.П. Крившенко. – М.: Проспект, 2006. – 428 с.
29. Педагогические технологии[текст]: учеб. пособ. для студентов пед. спец. / под общ. Ред. В.С. Кукушина – Ростов н/Д: Педагогическое образование. – 2002. – 333 с.
30. Сластенин В.А., Шиянов Е.Н., Исаев И.Ф. Педагогика[текст]: Учебник для студентов высших учебных заведений – 9-е изд., стер. / Сластенин В.А., Шиянов Е.Н., Исаев И.Ф. – М., Академия, 2008.
31. Сластенин, В.А. Педагогика[текст]: Учеб. пос. для пед. учеб. Заведений. – М.: Академия, 2007. – 576 с.

Дополнительная учебная литература

1. Справочные материалы по общей и неорганической химии: таблицы, рисунки: учебный справочник / [авт.-сост. Л.П. Петрищева, Е.Е. Попова, Т.А. Шиковец, О.М. Золотова]: ГОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт». - Мичуринск, МГПИ, 2020. – 43 с.
2. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2026. - 222 с. - <https://biblio-online.ru/book/B63BEA16-B47A-4993-921B-6A144A8C8E81>
- 3.
4. Алтунина И.Р., Немов Р.С. Социальная психология [текст]: учебное пособие / И.Р. Алтунина, Р.С. Немов. – СПб.: Питер, 2010. – С.225 - 329.
5. Введение в практическую социальную психологию/ Под ред. Ю.М. Жукова, Л.А. Петровской, О.В. Соловьевой. – М.: Наука, 1996.
6. Кулагина И.Ю. Возрастная психология. Развитие человека от рождения до поздней зрелости - М., 2002.
7. Методы практической социальной психологии: Диагностика. Консультирование. Тренинг [текст]: Учебное пособие для студентов вузов/ Ю.М. Жуков, А.К. Ерофеев, С.А. Липатов и др.; Под ред. Ю.М. Жукова. – М.: Аспект Пресс, 2004.
8. Мухина В.С. Возрастная психология. – М., 2004.
9. Нуркова В.В. Психология: учебник для вузов / В.В. Нуркова, Н.Б. Березанская. – М.: Юрайт, 2004.- 484 с.
10. Почебут Л.Г., Мейжис И.А. Социальная психология[текст]/ Л.Г. Почебут, И.А. Мейжис. – СПб.: Питер, 2010. – С. 399-501.
11. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии [текст] / С.Л. Рубинштейн.- СПб.: Питер Ком, 1998.- 688 с.
12. Столяренко Л.Д. Основы психологии[текст]: учебное пособия для вузов / Л.Д. Столяренко.- 3-е изд., доп. –М.- Ростов-н/Д: Феникс, 1999.- 672 с.
13. Шаповаленко И.В. Возрастная психология. – М., 2005.
14. Шевандрин Н.И. Социальная психология в образовании[текст]: Учеб. пособие. – М.: ВЛАДОС, 1995.
15. Антология гуманной педагогики [текст]: серия 1 - 8. – М.: Издат. Дом Амонашвили, 1998-2003.
16. Безруких М.М. Здоровьесберегающая школа. – М., 2004.
17. Борытко Н.М. Педагогика: Учеб. пос. – М.: ИЦ «Академия», 2007.
18. Воробьева С.В. Основы управления образовательными системами. – М.: Академия, 2009.
19. Гладкая И.В. Оценка образовательных результатов школьников. – СПб.: КАРО, 2008.

20. Джуринский, А.Н. История образования и педагогической мысли [текст]: учебник для вузов / А.Н. Джуринский. – М.: ВЛАДОС – ПРЕСС, 2006.
21. Загвязинский В.И., Артахов П. Методология и методы педагогического исследования. – М.: ИЦ «Академия», 2005.
22. Загвязинский В.И., Емельянова И.Н. Общая педагогика: Учебное пособие[текст]. – М., Высшая школа, 2008.
23. Звонников В.И. Современные средства оценивания результатов обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Академия, 2007.
24. История образования и педагогической мысли за рубежом и в России [текст]: учебное пособие / под. ред. З.И. Васильевой. – М.: Академия, 2006.
25. История педагогики в России [текст]: Хрестоматия / под ред. С.Ф. Егоров. – М.: Академия, 2002.
26. Кларин М.В. Инновации в учебном процессе: проблема освоения// Магистр. – 1999. – № 2.
27. Коджаспирова, Г.М. История образования и педагогической мысли. Таблицы, схемы, опорные конспекты [текст]: учебное пособие/ Г.М. Коджаспирова - М.: ВЛАДОС – ПРЕСС, 2003.
28. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование. – М.: ИЦ «Академия», 2005.
29. Колесникова И.А. Титова Е.В. Педагогическая праксеология. – М.: ИЦ «Академия», 2005.
30. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. – СПб.: КАРО, 2008.
31. Краевский В.В. Методология педагогики: новый этап: учеб. пособ. – М.: ИЦ «Академия», 2006.
32. Краевский В.В. Общие основы педагогики. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М., Академия, 2008.
33. Латышева, Д.И. История педагогики. Воспитание и образование в России [текст]: учебное пособие/ Д.И. Латышева. – М.: Гардарики, 2007.
34. Лизинский В.М. Практическое воспитание в школе. Книга в 2-х частях. – М., 2002.
35. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для вузов / под ред. Е.С. Полаг. – М.: Академия, 2001.
36. Новые формы оценивания образовательных результатов учащихся / Авт-сост. Н.Ю. Конасова. – СПб.: КАРО, 2006.
37. Педагогика. Учебное пособие / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М. Высшее образование, 2007.
38. Педагогика: Эл. учебник / Под ред. Л.П. Крившенко и др. – М., 2009.
39. Педагогические задачи и их решения/ Под ред. В.А. Сластенина. – Москва-Кострома, 1991
40. Подласый И.П. Педагогика в 3 книгах: учебник для студентов высших учебных заведений. – М., Владос, 2007.
41. Подласый И.П. Педагогика: новый курс: Учебник для студентов педагогических вузов: в 2 кн. – М.: ВЛАДОС, 2005.
42. Пономарев Н.Л. Образовательные инновации. Государственная политика и управление: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н.Л. Пономарев, Б.М. Смирнов. – М.: Академия, 2007.
43. Рожков М.И., Байбородова Л.В. Организация воспитательного процесса в школе: Учебно-методические материалы. – Ярославль, 2000.
44. Скок Г.Б. Как проанализировать собственную педагогическую деятельность. – М., 2000.

45. Спирин Л.Ф. Теория и технология решения педагогических задач. – М., 1997.
46. Цирульников, А.М. История образования в портретах и документах [текст]: учебное пособие для вузов / А.М. Цирульников. – М.: ВЛАДОС – ПРЕСС, 2001.
47. Шамова Т.И., Третьяков П.И., Капустин. Управление образовательными системами. – М. ВЛАДОС, 2001.
48. <http://akmeo.rus.net>
49. <http://festival.1september.ru>

Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № б/н (Сетевая электронная библиотека).
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 01.12.2025 № 04-УТ/2025).
3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).
4. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25).
5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).
6. Договор о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 24.02.2026 № 12760 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <https://web.archive.org/web/20160330173433/http://school-collection.edu.ru/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Российское образование» – <https://ro-edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/>
9. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) – <https://uisrussia.msu.ru/>
10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>).
11. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология», «Химия» <http://school-collection.edu.ru/collection>
12. Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info>
13. Государственный Дарвиновский музей <http://www.darwin.museum.ru>
14. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия <http://www.livt.net>
15. Зоологический музей в Санкт-Петербурге <https://www.zin.ru/museum/>
16. Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас <http://med.claw.ru>
17. Палеонтологический музей РАН <http://www.paleo.ru/museum>
18. Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию <https://oseko.spb.ru/>
19. Центр экологического образования МГДД(Ю)Т <http://moseco.narod.ru>
20. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru>
21. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии <http://www.chemnet.ru>
22. Онлайн-справочник химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>
23. Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/ps>
24. Сайт «Виртуальная химическая школа» <http://maratak.m.narod.ru>
25. ХиМиК.ру: сайт о химии <http://www.xumuk.ru>
26. Химический портал ChemPort.Ru <http://www.chemport.ru>
27. Энциклопедия «Природа науки»: Химия <http://elementy.ru/chemistry>
28. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.ru>)

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)

1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионно е	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader	Adobe	Свободно	-	-

	- просмотр документов PDF, DjVU	Systems	распространяемое		
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello

<http://www.trello.com>

Цифровые технологии, применяемые при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
2.	Технологии беспроводной связи	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1 Цели, задачи и общие требования к выпускной квалификационной работе

ВКР – это индивидуальный, самостоятельный, творческий продукт обучающегося.

В ходе работы над ВКР обучающийся должен:

1. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
2. Выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования.
3. Обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал.
4. Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.
5. Вести библиографическую работу с привлечением современных

информационных технологий.

6. Владеть иностранными языками в той мере, какая необходима для самостоятельной работы над нормативными источниками и научной литературой.

7. Представить итоги проведенного исследования в виде письменной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Хотя ВКР является индивидуальным трудом обучающегося, для руководства процессом подготовки ВКР обучающемуся назначается научный руководитель.

Научный руководитель ВКР:

- ~ оказывает помощь обучающемуся в выборе темы ВКР;
- ~ составляет задание на подготовку ВКР;
- ~ оказывает обучающемуся помощь в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ВКР;
- ~ помогает обучающемуся в составлении рабочего плана ВКР, подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения работы.
- ~ проводит консультации с обучающимся, оказывает ему необходимую методическую помощь;
- ~ проверяет выполнение работы и ее частей;
- ~ представляет письменный отзыв на ВКР с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты;
- ~ оказывает помощь (консультирует обучающегося) в подготовке презентации ВКР для ее защиты.

ВКР выполняется при выпускающей кафедре.

Кафедра регулярно заслушивает обучающихся и научных руководителей о ходе подготовки обучающимися ВКР. О степени готовности ВКР они информируют руководителя ОПОП.

ВКР должна выполняться обучающимся самостоятельно, творчески, с учетом возможностей реализации отдельных частей ВКР на практике. Каждое принятое решение должно быть тщательно продумано.

Научный руководитель проверяет ход выполнения ВКР по отдельным этапам, консультирует обучающегося по всем возникающим проблемам и вопросам, проверяет качество работы и по ее завершении представляет письменный отзыв на работу.

По завершению работы над ВКР научный руководитель даёт на неё отзыв.

В отзыве оцениваются теоретические знания и практические навыки обучающегося по исследуемой проблеме, проявленные им в процессе написания ВКР. Также указывается степень самостоятельности обучающегося при выполнении работы, личный вклад обучающегося в обоснование выводов и предложений, соблюдение графика выполнения ВКР.

Процесс выполнения ВКР включает следующие этапы:

1. выбор темы, назначение научного руководителя;
2. изучение требований, предъявляемых к данной работе;
3. согласование с научным руководителем плана работы;
4. изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
5. непосредственная разработка проблемы (темы);
6. обобщение полученных результатов;
7. написание работы;
8. рецензирование работы;
9. защита и оценка работы.

Подготовка ВКР предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки, их применение при решении конкретных научно-

исследовательских задач;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы в учебном или научно-исследовательском учреждении.

Тема и план проведения ВКР определяется научным руководителем и представляется для утверждения на кафедре. Тема ВКР и план работы утверждается на кафедре.

Конкретное содержание научно-исследовательской деятельности обучающегося, связанной с подготовкой и защитой ВКР определяется индивидуальным планом, который составляется в соответствии с формами и сроками отчетности по данному виду деятельности.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свои способности, опираясь на полученные углубленные знания, умения и навыки (т.е. на сформированные компетенции), самостоятельно выявлять цель и задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать необходимую информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

В связи с этим обучающиеся должны принимать активное участие в обсуждении результатов исследований, выступать с докладами на научных и методических конференциях, публиковать результаты своих изысканий. Основные результаты ВКР должны быть опубликованы как минимум в одном научном издании регионального, всероссийского или международного уровня (в форме научной статьи).

ВКР обязательно рецензируется. Поэтому выпускник обязан сдать её на рецензию согласно плану – графику работы над ВКР. Выпускник обязан ознакомиться с замечаниями рецензента и дать по ним исчерпывающие пояснения.

Для защиты ВКР выпускник готовит презентацию. Форма презентации может быть любая.

При подготовке ВКР ее автор должен показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

ВКР, как работа научного содержания, должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. ВКР, с одной стороны, имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки обучающегося. С другой стороны - это самостоятельное оригинальное научное исследование.

ВКР, её тематика и научный уровень должны отвечать образовательной программе обучения, а также содержанию ОПОП. Результаты работы над ВКР должны свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

ВКР должна отвечать следующим требованиям:

- авторская самостоятельность;
- полнота исследования;
- внутренняя логическая связь, последовательность изложения;
- грамотное изложение на русском литературном языке;
- высокий теоретический уровень.

ВКР отражает в систематизированном виде полученную в исследовании информацию в виде текстового и иллюстративного материала, в которых автор упорядочивает и излагает по своему усмотрению накопленные научные факты и доказывает научную ценность и практическую значимость тех или иных положений.

Важную часть ВКР составляют методы его осуществления. Поскольку каждая ВКР отражает как общенаучные, так и специальные методы научного познания, правомерность

и адекватность использования которых всесторонне обосновывается в каждом конкретном случае. Используемые методы должны быть детально описаны, а если они хорошо известны, то должны быть указания на их описание в специальной литературе.

Каждая ВКР индивидуальна и единична, поскольку ее содержание может включать описание новых, ранее неизвестных фактов, явлений, обобщений, закономерностей или сочетать известные ранее положения, раскрывая их в совершенно новом аспекте. Плагиат не допускается.

В тексте ВКР не просто описываются научные факты, а проводится их всесторонний анализ, предполагающий оценку, критику, сравнение подходов разных авторов; обсуждается вклад имеющихся подходов к решению исследуемой проблемы. Содержание ВКР в наиболее систематизированном, обобщенном виде фиксирует: исходные предпосылки научного исследования; весь процесс проведения исследования; получаемые при этом результаты. Всем перечисленным типологическим признакам ВКР, как особому виду научного произведения, должна соответствовать и ВКР.

5.2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы направлено на определение уровня сформированности следующих компетенций выпускников бакалавриата:

универсальных компетенций (УК):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

общефессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1. Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения.

ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность.

ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

ПК-5. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

ПК-6. Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий.

ПК-7. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов.

ПК-8. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.

ПК-9. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

ПК-10. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы.

5.3 Тематика выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется в соответствии с перспективными направлениями развития науки, современными потребностями психолого-педагогической практики с учетом предложений работодателей.

Основные направления тематики выпускных квалификационных работ

разрабатываются кафедрами педагогики и психологии, химии, биологии и методики ее преподавания ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Примерная тематика выпускных квалификационных работ подлежит ежегодному обновлению.

Выбор темы выпускной квалификационной работы имеет большое значение, поскольку при этом определяются направление и характер исследовательской деятельности в период заключительного этапа обучения, что позволяет в рамках избранного объекта изучить вопросы будущей деятельности специалиста и научиться решать практические проблемы. Обучающийся на основе личных предпочтений и интересов самостоятельно выбирает тему выпускной квалификационной работы. При выборе темы также следует исходить из того, по какой из них обучающийся может наиболее полно собрать фактическую информацию, то есть с учетом исследуемой проблемы в профильной организации.

Выпускник имеет право выбора темы из предложенной тематики выпускных квалификационных работ, подав на кафедру заявление. Окончательный выбор темы осуществляется после консультации с научным руководителем выпускной квалификационной работы. При этом помощь научного руководителя, прежде всего, важна при формулировании или корректировке названия выпускной квалификационной работы, итоговый вариант которого принимается при обоюдном согласии обоих – обучающегося и руководителя. Тема регистрируется в протоколах заседаний кафедры и ученого совета Социально-педагогического института, по представлению директора института утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена на тему, предложенную организацией-работодателем в соответствии с профилем подготовки. В этом случае работодатель оформляет заявку с предложением определенной темы исследования.

Обучающийся имеет право предложить свою тему выпускной квалификационной работы вместе с обоснованием целесообразности ее разработки при условии соответствия темы стандарту направления подготовки и профилю.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя выпускной квалификационной работы с последующим ее утверждением на заседании кафедры и согласованием с директором Социально-педагогического института.

5.4 Руководство выпускной квалификационной работой

Координацию и контроль подготовки выпускной квалификационной работы осуществляет руководитель выпускной квалификационной работы являющийся, как правило, преподавателем выпускающей кафедры. Сообщения руководителей о ходе подготовки выпускных квалификационных работ заслушивается на заседании выпускающей кафедры с приглашением (в отдельных случаях) обучающихся, работы которых выполняются с нарушением графика или имеют существенные качественные недостатки.

Руководитель выпускной квалификационной работы обучающегося должен вести дисциплину профессионального цикла соответствующего профиля, иметь ученую степень и (или) ученое звание либо обладать практическим опытом работы по направлению темы выпускной квалификационной работы.

Руководители выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой и назначаются приказом ректора ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ по представлению директора Социально-педагогического института.

В обязанности руководителя выпускной квалификационной работы входит:
~ составление и выдача календарного плана подготовки выпускной квалификационной работы и контроль его выполнения;
~ рекомендации по подбору и использованию источников литературы по теме

выпускной квалификационной работы;

оказание помощи в разработке структуры (плана) выпускной квалификационной работы;

консультирование обучающегося по вопросам выполнения выпускной квалификационной работы;

анализ текста выпускной квалификационной работы и дача рекомендаций по его доработке (по отдельным разделам, подразделам и в целом);

оценка степени соответствия выпускной квалификационной работы требованиям Положения о выпускных квалификационных работах в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ утвержденного Ученым советом университета от 29.03.2016 г. протокол № 9 и Положения о проверке выпускных квалификационных работ на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат» в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ утвержденного Ученым советом университета от 29.03.2016 г. протокол № 9.

информирование о порядке и содержании процедуры защиты выпускной квалификационной работы (в т.ч. предварительной), о требованиях к подготовке доклада;

консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);

содействие в подготовке выпускной квалификационной работы на внутривузовский или иной конкурс студенческих работ (при необходимости).

Руководитель выпускной квалификационной работы составляет письменный отзыв, в котором отражается: актуальность, степень достижения целей, правильность оформления выпускной квалификационной работы, включая оценку структуры, стиля языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации, решения о корректности (некорректности) использования заимствований и рекомендация или нет выпускной квалификационной работы к защите. Отзыв руководителя представляется на бланке установленного образца. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Ответственность за руководство и организацию выполнения выпускной квалификационной работы несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель выпускной квалификационной работы.

За все сведения, изложенные в выпускной квалификационной работе, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

В случае нарушения обучающимся требований руководителя при написании выпускной квалификационной работы, а также при обнаружении заимствований из работ, защищенных ранее, выпускная квалификационная работа к защите не допускается, а руководитель представляет аргументацию в письменном виде.

Обучающийся обязан регулярно консультироваться с руководителем выпускной квалификационной работы, своевременно предоставлять материал в соответствии с планом-графиком выполнения работы, согласовывать план и ход осуществления намеченных этапов, устранять указанные руководителем недостатки. При систематических нарушениях плана-графика по неуважительной причине руководитель выпускной квалификационной работе вправе выносить на заседание кафедры вопрос о ходе выполнения обучающимся выпускной квалификационной работы.

5.5 Структура выпускной квалификационной работы

Структура выпускной квалификационной работы должна способствовать раскрытию избранной темы и отдельных ее вопросов. Структурными элементами ВКР являются:

- титульный лист;
- план-график выполнения ВКР;

- содержание работы;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение (при необходимости).

Объем ВКР (бакалаврской работы) составляет от 50 до 70 страниц машинописного текста, выполненного на одной стороне стандартного листа формата А-4. Приложение в этот объем не входят.

Титульный лист является первой страницей ВКР (цифра 1 на нем не ставится) и оформляется по установленной форме.

Календарный план-график выполнения выпускной квалификационной работы составляется и утверждается на выпускающей кафедре и оформляется по установленной форме. Задание считается второй страницей (цифра 2 на нем не ставится).

В содержании последовательно излагаются названия глав (разделов) и параграфов (подразделов) ВКР, указываются страницы, с которых начинается каждый раздел и подраздел.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность. Определяется объект, предмет, цель, задачи, новизна, теоретическая база, практическая значимость, методы исследования. Объем введения составляет 3-5 страниц.

Основная часть выпускной квалификационной работы должна включать 3 главы (раздела), логически связанные между собой и последовательно раскрывающие ход исследования и полученные результаты. Последняя глава (раздел) должна содержать методические рекомендации к практическому применению результатов исследования.

Заключение представляет собой обобщение всего содержания выпускной квалификационной работы и предложения по практическому применению результатов исследования. Заключение должно давать представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности проведенного исследования.

В конце заключения делается запись: «Бакалаврская работа выполнена мною самостоятельно, заимствования находятся в допустимых пределах». Указывается дата окончания выполнения бакалаврской работы и ставит подпись автора. Объем заключения 2-3 страницы.

Список использованных источников представляет собой перечень научных и методических источников, использованных при выполнении выпускной квалификационной работы. В список использованных источников обязательно включается статья автора ВКР, на которую должна быть сделана ссылка в тексте работы. Список должен содержать от 40 до 60 источников.

При необходимости составляется приложение (приложения). В приложение следует относить вспомогательный, иллюстративный и справочный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.). Материал включается в приложение в целях сокращения объема основной части ВКР. Конкретный состав приложений, их объем, включая иллюстрации, определяется по согласованию с руководителем ВКР.

ВКР считается завершенной, если она содержит все структурные элементы, оформлена в соответствии с требованиями стандартов. ГОСТ Р.7.0.11.-2011. Работа должна быть написана грамотно, понятным и хорошо читаемым языком.

5.6 Оформление выпускной квалификационной работы

При написании выпускной квалификационной работы обучающемуся следует особо обратить внимание на правильное ее оформление, включая оформление текста, заголовков разделов и подразделов, графического материала (рисунков, таблиц, приложений и пр.), ссылок на список использованных источников и т.д. в соответствии с

установленными требованиями.

Работа оформляется в виде текста. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем. Основной цвет шрифта – черный.

Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое – 35 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Текст печатается через полтора интервала шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14. Абзацный отступ – 1,25. Перенос слов с одной строки на другую производится автоматически.

Наименование всех структурных элементов выпускной квалификационной работы (за исключением приложения) записываются в виде заголовков строчными буквами по центру страницы без подчеркивания (шрифт 14 жирный). Точка после заголовка не ставится. Разделы имеют порядковые номера в пределах всей выпускной квалификационной работы и обозначаются арабскими цифрами без точки. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы основной части ВКР (бакалаврской работы) следует начинать с нового листа (страницы). Перенос слов в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и последующим текстом и расстояние между заголовком раздела (подраздела) и последней строкой предыдущего текста должно быть два межстрочных интервала (через строку).

Цитаты воспроизводятся в тексте выпускной квалификационной работы с соблюдением всех правил цитирования. Цитируемая информация заключается в кавычки и указывается номер страницы источника, из которого приводится цитата.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при ее наличии, должно отражать содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. В таблицах допускается применение размера шрифта 12. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и ее номер указывают один раз, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

При ссылках на структурную часть текста выполняемой выпускной квалификационной работы указываются номера разделов, подразделов, перечислений, графического материала, формул, таблиц, приложений, а также графы и строки таблицы. При ссылках следует писать: «... в соответствии с таблицей 1», «... в соответствии с рисунком 1», «... в соответствии с приложением 1» и т.п.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или строчную букву (за исключением ё, з, й, о, ч, ь, ы, ъ), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяются запятой. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну

формулу обозначают – (1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, в формуле (1). Формулы, помещаемые в приложениях, должны даваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляется в правой нижней части листа без точки. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц.

Приложения оформляются на отдельных листах. Каждое из них должно иметь свой тематический заголовок и в правом верхнем углу страницы надпись «Приложение» с указанием его порядкового номера арабскими цифрами. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. В случае полного использования букв русского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Заголовок приложения располагается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Приложения должны иметь общую с остальной частью ВКР (бакалаврской работы) сквозную нумерацию страниц.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с принятыми стандартами ГОСТ Р 7.0.5-2008. «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». В список включаются только те источники, которые использовались при подготовке выпускной квалификационной работы. При использовании в работе информации из опубликованных или неопубликованных (рукописей) источников обязательная ссылка на источник. Нарушение этой нормы (использование неправомерных заимствований) является плагиатом. Оформление ссылки должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись». Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов». Недопустимо использовать в тексте выпускной квалификационной работы материал, заимствованный полностью или частично из любых других источников без соответствующей ссылки.

Листы выпускной квалификационной работы должны быть переплетены (сброшюрованы) в твердую обложку типографским способом.

Особое внимание должно уделяться языку и стилю написания выпускной квалификационной работы, свидетельствующем об общем уровне подготовки обучающегося, его профессиональной культуре.

5.7 Порядок проверки выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат» и допуска ее к защите

Законченную ВКР (бакалаврскую работу) обучающийся предоставляет руководителю выпускной квалификационной работы для проверки самостоятельности ее выполнения в печатном и электронном виде (в формате *.doc) не позднее, чем за 10 дней до предварительной защиты. Проверка на самостоятельность выполнения выпускной квалификационной работы осуществляется с использованием системы «Антиплагиат».

При предоставлении ВКР (бакалаврской работы) обучающийся заполняет и подписывает заявление по установленной форме.

В заявлении подтверждается факт отсутствия в ВКР (бакалаврской работе) заимствований из печатных и электронных источников третьих лиц, не подкрепленных соответствующими ссылками, и информированность обучающегося о возможных

санкциях в случае обнаружения плагиата. Непредставление обучающимся заявления автоматически влечет за собой отказ в допуске письменной работы к защите.

Ответственность за проверку письменной работы на плагиат возлагается на руководителя выпускной квалификационной работы и контролируется заведующим выпускающей кафедрой.

Проверка ВКР (бакалаврской работы) на плагиат осуществляется руководителем выпускной квалификационной работы в соответствии с Порядком осуществления проверки письменных работ системой «Антиплагиат».

Руководитель выпускной квалификационной работы направляет ее текст для загрузки на веб-ресурсе. При отправке обязательно заполняются поля «фамилия обучающегося», «имя обучающегося», «отчество обучающегося», «электронная почта руководителя», «тема работы», «ФИО руководителя». Отчет с результатами проверки поступает на электронную почту руководителя выпускной квалификационной работы.

На основании предоставленного отчета руководитель выпускной квалификационной работы принимает решение о доработке с последующей повторной проверкой работы на плагиат, или о предоставлении работы к защите.

Обучающийся допускается к защите при наличии в ней допустимого объема заимствованного текста. В случае обнаружения намеренного плагиата в тексте данная выпускная квалификационная работа не допускается к публичной защите и оценивается как неудовлетворительная. Окончательное решение о корректности использования заимствований в письменных работах, обучающихся принимает руководитель выпускной квалификационной работы. Решение о допуске выпускной квалификационной работы к защите указывается руководителем в отзыве, оформленного по установленной форме.

При положительном решении руководитель оформляет отзыв на выпускную квалификационную работу с учетом результатов проверки на плагиат и представляет его вместе с выпускной квалификационной работой и отчетом о проверке на утверждение заведующему кафедрой, который принимает решение о допуске к защите.

При отказе руководителем в допуске выпускной квалификационной работы до защиты работа должна быть переработана и представлена к защите в другой временной период согласно графика работы ГЭК.

Обучающийся, не допущенный к защите выпускной квалификационной работы, считается не выполнившим учебный план.

5.8 Предварительная защита выпускной квалификационной работы

Предварительная защита проводится не позднее, чем за месяц до официальной даты защиты выпускных квалификационных работ.

С целью осуществления выпускающей кафедрой контроля качества выпускных квалификационных работ и подготовки обучающихся к официальной защите проводится заседание выпускающей кафедры, где каждый обучающийся в присутствии руководителя выпускной квалификационной работы проходит предварительную защиту выпускной квалификационной работы. К предварительной защите обучающийся представляет задание на выполнение выпускной квалификационной работы и полный непереплетенный (несброшюрованный) вариант выпускной квалификационной работы.

В обязанности членов выпускающей кафедры входит:

- оценка степени готовности выпускной квалификационной работы;
- дача рекомендаций по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии);
- рекомендации о допуске выпускной квалификационной работы к официальной защите.

Результаты обсуждения выпускных квалификационных работ: оценка степени готовности, рекомендации по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии), рекомендация о допуске (не допуске) к официальной защите фиксируются в

протоколе заседания выпускающей кафедры.

5.9 Рецензирование выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа подлежит внешнему рецензированию. В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты, имеющие высшее образование и работающие в профильных организациях, а также профессора и преподаватели других вузов, не работающие на выпускающей кафедре в качестве совместителей. При этом предпочтение отдается специалистам профильных организаций, где обучающийся проходил преддипломную практику.

Выпускная квалификационная работа предоставляется официальному рецензенту обязательно в переплетенном виде не позднее, чем за 10 дней до защиты и возвращается на выпускающую кафедру вместе с официальной рецензией не позднее, чем за 5 дней до защиты выпускной квалификационной работы. Рецензия выполняется по установленной форме.

В рецензии должно быть отмечено значение изучения данной темы, ее актуальность, теоретическая и практическая ценность, а также насколько успешно обучающийся справился с раскрытием темы работы и рассмотрением теоретических и практических вопросов.

Рецензенту следует обратить внимание на содержание и оформление выпускной квалификационной работы. При этом следует обратить внимание на:

- полноту и глубину рассмотрения проблемы, соответствующей теме выпускной квалификационной работы;

- использование отечественной и зарубежной литературы;

- используемые методы анализа проблемы;

- грамотность оформления, достаточность иллюстрационного материала и т.д.

В рецензии указывается оценка, которую заслуживает выпускная квалификационная работа.

Подпись рецензента должна быть заверена печатью организации.

При получении обучающимся рецензии ему, совместно с руководителем выпускной квалификационной работы, следует подготовить ответ за замечания.

В случае, если рецензент, исходя из содержания выпускной квалификационной работы, не считает возможным допустить выпускника к защите работы в ГЭК, этот вопрос рассматривается в Социально-педагогическом институте ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ с участием руководителя и автора выпускной квалификационной работы.

5.10 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы является последним по порядку испытанием государственной аттестации выпускников и проводится в соответствии с графиком государственной итоговой аттестации. К защите выпускной квалификационной работы следует готовиться основательно и серьезно. Обучающийся должен не только написать высококачественную работу, но и уметь защитить ее.

На защиту предоставляется полностью оформленная (переплетенная в твердом переплете) выпускная квалификационная работа, в которую вкладываются отзыв руководителя выпускной квалификационной работы и внешняя рецензия. Выпускная квалификационная работа должна быть представлена секретарю комиссии не позднее 12 часов рабочего дня, предшествующего дню защиты. Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Обучающийся должен подготовить доклад, в котором необходимо четко и кратко изложить основные положения выпускной квалификационной работы, при этом для большей наглядности следует представить презентацию (демонстрационный материал,

основанный на иллюстративном материале выпускной квалификационной работы). Перечень слайдов, представляемых на защиту, определяется обучающимся совместно с руководителем выпускной квалификационной работы.

В докладе следует отразить: актуальность темы; цель выпускной квалификационной работы; задачи, решаемые для достижения этой цели; объекта и краткое изложение сути проведенного исследования. Продолжительность доклада должна составлять 7-10 минут.

После доклада обучающемуся задаются вопросы по теме выпускной квалификационной работы. Уяснив сущность вопросов, обучающийся должен дать краткий и убедительный ответ. Затем руководитель выпускной квалификационной работы или члены ГЭК зачитывают отзыв и рецензию на выпускную квалификационную работу. После этого обучающемуся предоставляется слово для квалифицированного ответа на замечания рецензента (согласиться с ними, аргументировано опровергнуть их, отстаивая свою точку зрения или объяснив причину недоработок и каким способом их надо устранить). Во время защиты ведется протокол заседания ГЭК, в котором отражаются все заданные вопросы, ответы.

После окончания защиты проводится закрытое заседание ГЭК, на котором подводятся итоги ее работы, оцениваются ВКР (бакалаврские работы) и принимается решение о присвоении соответствующей квалификации, а также о рекомендации для поступления его в магистратуру.

Для оценки сформированности компетенций при защите выпускной квалификационной работы используется разработанная форма.

Основными критериями оценки выпускных квалификационных работ являются следующие:

- актуальность и научная новизна темы работы;
- практическая значимость работы;
- применение современной методологии исследования;
- умение работать с научной и научно-методической литературой, образовательными документами и статистическими источниками;
- комплексный, системный подход к разработке и решению проблемы;
- умение грамотно, стройно и логически обоснованно излагать свои мысли;
- умение грамотно применять диагностический инструментарий в исследовании;
- оформление работы в соответствии с установленными требованиями.

При оценке на защите выпускной квалификационной работы ГЭК также принимает во внимание следующие моменты:

- отзыв на выпускную квалификационную работу научного руководителя;
- презентация и содержание доклада;
- качество, полнота и глубина ответов на вопросы членов комиссии.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если:

- выпускная квалификационная работа содержит грамотно изложенные теоретическую и практическую базу, зарубежный опыт и результаты исследования, глубокий комплексный анализ, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами, обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв научного руководителя;
- при защите работы обучающийся показывает глубокое знание рассматриваемой темы, свободно оперирует данными исследования, без затруднений отвечает на поставленные вопросы и комментирует представленный к защите демонстрационный материал.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если:

- выпускная квалификационная работа содержит грамотно изложенные теоретическую и практическую базу и результаты исследования, достаточно подробный анализ, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими

выводами, однако с частично обоснованными рекомендациями;

- работа имеет положительный отзыв научного руководителя;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, достаточно свободно оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы и комментирует представленный к защите презентационный материал.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- выпускная квалификационная работа содержит недостаточно структурированную теоретическую главу, базируется на практических данных, но отличается поверхностным анализом, в ней просматривается непоследовательность изложения материала и представление необоснованных рекомендаций;

- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике ее выполнения;

- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание исследуемой в работе темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если:

- выпускная квалификационная работа не содержит грамотно изложенные теоретическую и практическую базу и результаты исследования, а также отличается несоответствием требованиям, предъявляемым к ее содержанию и оформлению;

- в отзыве руководителя имеются существенные критические замечания;

- при защите обучающийся затрудняется с ответом на поставленные вопросы, не знает теоретических аспектов педагогической деятельности, допускает существенные ошибки, не подготовлен демонстрационный материал.

Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. После объявления результатов защиты заседание ГЭК объявляется закрытым. Итоги защиты выпускных квалификационных работ обсуждаются на заседании кафедры и ученого совета Социально-педагогического института.

5.11 Список рекомендуемой литературы

1. Дрюк, В. Г. Биологическая химия: учебное пособие для вузов / В. Г. Дрюк, С. И. Скляр, В. Г. Карцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12077-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516515>

2. Валянский, С. И. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 367 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5885-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511227>

3. Дауда, Т.А. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53678>. — Загл. с экрана

4. Козлов, С.А. Зоология позвоночных животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Козлов, А.Н. Сибен, А.А. Ляцев. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103904>. — Загл. с экрана

5. Пак, М. С. Теория и методика обучения химии / М. С. Пак. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 368 с. — ISBN 978-5-507-47155-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332696>
6. Мелитовская, И. Н. Методика преподавания химии / И. Н. Мелитовская. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 52 с. — ISBN 978-5-507-46641-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339701>
7. Коничев, А. С. Молекулярная биология : учебник для вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13468-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517095>
8. Росин, И. В. Общая и неорганическая химия в 3 т. Т. 1. Общая химия : учебник для вузов / И. В. Росин, Л. Д. Томина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3816-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511256>
9. Росин, И. В. Общая и неорганическая химия в 3 т. Т. 2. Химия s-, d- и f-элементов : учебник для вузов / И. В. Росин, Л. Д. Томина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 492 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02292-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511254>
10. Коджаспирова, Г. М. Общие основы педагогики : учебник для вузов / Г. М. Коджаспирова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04163-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514938>.
11. Педагогика : учебник и практикум для вузов / Л. С. Подымова [и др.] ; под общей редакцией Л. С. Подымовой, В. А. Сластенина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01032-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510663>.
12. Айсмонтас, Б. Б. Педагогическая психология. Схемы и тесты : учебное пособие для вузов / Б. Б. Айсмонтас. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 226 с
13. Кравцова, Е.Е. Психология и педагогика. Краткий курс: учеб.пособие / Е.Е.Кравцова. — М.: Проспект, 2023. — 53 с.
14. Ситаров В.А. Теория обучения. Теория и практика: учебник для бакалавров / В.А. Ситаров. — М.: Юрайт, 2026. — 447 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/488263>.
15. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512379>
16. Ковалева, А. В. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для вузов / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01206-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513340>
17. Андреева Г.М. Социальная психология[текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направ. и спец. «Психология»/ Г.М.Андреева. — М.: Аспект Пресс, 2009. — С. 318-359.
18. Коломинский Я.Л., Жеребцов С.Н. Социальная психология развития личности [текст]: учебное пособие. — Минск, 2009.
19. Крайг Г. Психология развития [текст]: учебное пособие - СПб: «Питер», 2009.

20. Маклаков А.Г. Общая психология [текст]: учебник для вузов/ А.Г. Маклаков. - СПб.: Питер, 2010.- 583 с.
21. Немов Р.С. Психология: учебник для вузов[текст]: в 3 книгах. книга 1 :Общие основы психологии/ Р.С. Немов.-3-е изд.-М.: ВЛАДОС, 1998.- 688 с.
22. Бордовская, Н.В. Педагогика[текст]: учеб. для вузов / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – СПб.: ПИТЕР, 2003. – 299 с..
23. История педагогики и образования : учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений[текст] / [И.Н.Андреева, Т.С.Буторина, З.И.Васильева и др.] ; под ред. З.И.Васильевой. — 4-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 432 с.
24. История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX века[текст]: Учебное пособие для педагогических учебных заведений / Под общ. ред. акад. А.И. Пискунова. —3-е изд., испр. и доп. — М.: ТЦ Сфера, 2007. - 496 с.
25. Коджаспирова Г.М. Педагогика[текст]: учебник/Г.М. Коджаспирова – М.: КНОРУС, 2010.- 744 с.
26. Никитина, Н.Н. Введение в педагогическую деятельность: Теория и практика[текст]: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Н.Н. Никитина, Н.В. Кислинская. – М., 2006. – 496 с.: ил.
27. Орлов А.А. Введение в педагогическую деятельность[текст]: практикум: учеб. метод. пособие для студентов высш. пед. заведений / А.А. Орлов, А.С. Агафонова. – М.: ИЦ «Акадкмия», 2004. – 254 с
28. Педагогика[текст]: Учеб. для вузов / Л.П. Крившенко. – М.: Проспект, 2006. – 428 с.
29. Педагогические технологии[текст]: учеб. пособ. для студентов пед. спец. / под общ. Ред. В.С. Кукушина – Ростов н/Д: Педагогическое образование. – 2002. – 333 с.
30. Сластенин В.А., Шиянов Е.Н., Исаев И.Ф. Педагогика[текст]: Учебник для студентов высших учебных заведений – 9-е изд.,стер. / Сластенин В.А., Шиянов Е.Н., Исаев И.Ф. – М., Академия, 2008.
31. Сластенин, В.А. Педагогика[текст]: Учеб. пос. для пед. учеб. Заведений. – М.: Академия, 2007. – 576 с.

Дополнительная учебная литература

1. Справочные материалы по общей и неорганической химии: таблицы, рисунки: учебный справочник / [авт.-сост. Л.П. Петрищева, Е.Е. Попова, Т.А. Шиковец, О.М. Золотова]: ГОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт». - Мичуринск, МГПИ, 2020. – 43 с.
2. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2026. - 222 с. - <https://bibliotonline.ru/book/B63BEA16-B47A-4993-921B-6A144A8C8E81>
- 3.Алтунина И.Р., Немов Р.С. Социальная психология [текст]: учебное пособие / И.Р. Алтунина, Р.С. Немов. – СПб.: Питер, 2010. – С.225 - 329.
- 4.Введение в практическую социальную психологию/ Под ред. Ю.М. Жукова, Л.А. Петровской, О.В. Соловьевой. – М.: Наука, 1996.
- 5.Кулагина И.Ю. Возрастная психология. Развитие человека от рождения до поздней зрелости - М., 2002.
- 6.Методы практической социальной психологии: Диагностика. Консультирование. Тренинг [текст]: Учебное пособие для студентов вузов/ Ю.М. Жуков, А.К. Ерофеев, С.А. Липатов и др.; Под ред. Ю.М. Жукова. – М.: Аспект Пресс, 2004.
- 7.Мухина В.С. Возрастная психология. – М., 2004.
- 8.Нуркова В.В. Психология: учебник для вузов / В.В. Нуркова, Н.Б. Березанская. – М.: Юрайт, 2004.- 484 с.

9. Почебут Л.Г., Мейжис И.А. Социальная психология [текст] / Л.Г. Почебут, И.А. Мейжис. – СПб.: Питер, 2010. – С. 399-501.
10. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии [текст] / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер Ком, 1998. – 688 с.
11. Столяренко Л.Д. Основы психологии [текст]: учебное пособие для вузов / Л.Д. Столяренко. – 3-е изд., доп. – М.: Ростов-н/Д: Феникс, 1999. – 672 с.
12. Шаповаленко И.В. Возрастная психология. – М., 2005.
13. Шевандрин Н.И. Социальная психология в образовании [текст]: Учеб. пособие. – М.: ВЛАДОС, 1995.
14. Антология гуманной педагогики [текст]: серия 1 - 8. – М.: Издат. Дом Амонашвили, 1998-2003.
15. Безруких М.М. Здоровьесберегающая школа. – М., 2004.
16. Борытко Н.М. Педагогика: Учеб. пос. – М.: ИЦ «Академия», 2007.
17. Воробьева С.В. Основы управления образовательными системами. – М.: Академия, 2009.
18. Гладкая И.В. Оценка образовательных результатов школьников. – СПб.: КАРО, 2008.
19. Джуринский, А.Н. История образования и педагогической мысли [текст]: учебник для вузов / А.Н. Джуринский. – М.: ВЛАДОС – ПРЕСС, 2006.
20. Загвязинский В.И., Артахов П. Методология и методы педагогического исследования. – М.: ИЦ «Академия», 2005.
21. Загвязинский В.И., Емельянова И.Н. Общая педагогика: Учебное пособие [текст]. – М., Высшая школа, 2008.
22. Звонников В.И. Современные средства оценивания результатов обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Академия, 2007.
23. История образования и педагогической мысли за рубежом и в России [текст]: учебное пособие / под ред. З.И. Васильевой. – М.: Академия, 2006.
24. История педагогики в России [текст]: Хрестоматия / под ред. С.Ф. Егоров. – М.: Академия, 2002.
25. Кларин М.В. Инновации в учебном процессе: проблема освоения // Магистр. – 1999. – № 2.
26. Коджаспирова, Г.М. История образования и педагогической мысли. Таблицы, схемы, опорные конспекты [текст]: учебное пособие / Г.М. Коджаспирова - М.: ВЛАДОС – ПРЕСС, 2003.
27. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование. – М.: ИЦ «Академия», 2005.
28. Колесникова И.А. Титова Е.В. Педагогическая праксеология. – М.: ИЦ «Академия», 2005.
29. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. – СП.: КАРО, 2008.
30. Краевский В.В. Методология педагогики: новый этап: учеб. пособ. – М.: ИЦ «Академия», 2006.
31. Краевский В.В. Общие основы педагогики. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М., Академия, 2008.
32. Латышева, Д.И. История педагогики. Воспитание и образование в России [текст]: учебное пособие / Д.И. Латышева. – М.: Гардарики, 2007.
33. Лизинский В.М. Практическое воспитание в школе. Книга в 2-х частях. – М., 2002.
34. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для вузов / под ред. Е.С. Полаг. – М.: Академия, 2001.
35. Новые формы оценивания образовательных результатов учащихся / Авт-

сост. Н.Ю. Конасова. – СПб.: КАРО, 2006.

36. Педагогика. Учебное пособие / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М. Высшее образование, 2007.

37. Педагогика: Эл. учебник / Под ред. Л.П. Крившенко и др. – М., 2009.

38. Педагогические задачи и их решения/ Под ред. В.А. Сластенина. – Москва-Кострома, 1991

39. Подласый И.П. Педагогика в 3 книгах: учебник для студентов высших учебных заведений. – М., Владос, 2007.

40. Подласый И.П. Педагогика: новый курс: Учебник для студентов педагогических вузов: в 2 кн. – М.: ВЛАДОС, 2005.

41. Пономарев Н.Л. Образовательные инновации. Государственная политика и управление: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н.Л. Пономарев, Б.М. Смирнов. – М.: Академия, 2007.

42. Рожков М.И., Байбородова Л.В. Организация воспитательного процесса в школе: Учебно-методические материалы. – Ярославль, 2000.

43. Скок Г.Б. Как проанализировать собственную педагогическую деятельность. – М., 2000.

44. Спирин Л.Ф. Теория и технология решения педагогических задач. – М., 1997.

45. Цирульников, А.М. История образования в портретах и документах [текст]: учебное пособие для вузов / А.М. Цирульников. – М.: ВЛАДОС – ПРЕСС, 2001.

46. Шамова Т.И., Третьяков П.И., Капустин. Управление образовательными системами. – М. ВЛАДОС, 2001.

47. <http://akmeo.rus.net>

48. <http://festival.1september.ru>

Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № б/н (Сетевая электронная библиотека).

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 01.12.2025 № 04-УТ/2025).

3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).

4. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25).

5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).

6. Договор о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 24.02.2026 № 12760 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <https://web.archive.org/web/20160330173433/http://school-collection.edu.ru/>

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/>

7. Федеральный портал «Российское образование» – <https://ro-edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/>

9. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) – <https://uisrussia.msu.ru/>

10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>).

11. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология», «Химия» <http://school-collection.edu.ru/collection>

12. Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info>

13. Государственный Дарвиновский музей <http://www.darwin.museum.ru>

14. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия <http://www.livt.net>

15. Зоологический музей в Санкт-Петербурге <https://www.zin.ru/museum/>

16. Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас <http://med.claw.ru>

17. Палеонтологический музей РАН <http://www.paleo.ru/museum>

18. Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию <https://oseko.spb.ru/>

19. Центр экологического образования МГДД(Ю)Т <http://moseco.narod.ru>

20. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru>

21. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии <http://www.chemnet.ru>

22. Онлайн-справочник химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>

23. Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/sp>

24. Сайт «Виртуальная химическая школа» <http://maratak.m.narod.ru>
25. ХиМиК.ру: сайт о химии <http://www.ximuk.ru>
26. Химический портал ChemPort.Ru <http://www.chemport.ru>
27. Энциклопедия «Природа науки»: Химия <http://elementy.ru/chemistry>
28. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.ru>)

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007

					срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

2. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

8. LMS-платформа Moodle
9. Виртуальная доска Миро: miro.com
10. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
11. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
12. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
13. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
14. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

Цифровые технологии, применяемые при выполнении и защиты выпускной квалификационной работы

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
3.	Облачные технологии	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
4.	Технологии беспроводной связи	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Паспорт фонда оценочных средств по государственной итоговой аттестации

№ п/п	Разделы ГИА	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Часть 1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Вопросы для экзамена Практико-ориентированные задания	90 30
2	Часть 2 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	ВКР Доклад о результатах подготовленной ВКР	По количеству выпускников.

6.1 Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и шкала оценочных средств

Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства
Продвинутый <i>«отлично»</i>	знает - полно теоретический материал. Теоретический материал соотносит с возможностями практического применения. умеет - интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, - выполнять компетентностно-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, - вести предметную дискуссию; владеет - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.),	Вопросы для экзамена

	- аргументированной, грамотной, четкой речью.	
Базовый <i>«хорошо»</i>	знает - теоретический и практический материал, но допускает неточности умеет - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, - решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; владеет - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - аргументированной, грамотной, четкой речью.	Вопросы для экзамена
Пороговый <i>«удовлетворительно»</i>	знает - в ограниченном объеме теоретический и практический материал; умеет - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, - с трудом соотносит теоретический и практический материал, допуская ошибки в решении типовых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; владеет - недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при построении ответа.	Вопросы для экзамена
Допороговый <i>«неудовлетворительно»</i>	не знает - теоретический и практический материал; не умеет - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять компетентностно-ориентированные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами;	Вопросы для экзамена

	не владеет - терминологией курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - практическими навыками.	
--	---	--

6.2 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ и шкала оценочных средств

Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства
Продвинутый оценка «отлично»	Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование ВКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов исследования. Текст доклада о результатах ВКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.	доклад ВКР
Базовый оценка «хорошо»	Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых	доклад ВКР

	характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст доклада о результатах ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.	
Пороговый оценка «удовлетворительно»	Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В докладе о результатах ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.	доклад ВКР
Низкий (допороговый) оценка «неудовлетворительно»	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст доклада не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.	доклад ВКР

7. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного

экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

8. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

- 1 Использование игровых технологий на уроках химии.
- 2 Формирование экологической культуры в курсе химии.
- 3 Развитие устойчивого интереса подростков к урокам химии через организацию проектно-исследовательской деятельности.
- 4 Развитие творческих способностей учащихся на основе деятельностного подхода в обучении химии.
- 5 Организация внеурочной работы по химии в школах.
- 6 Технология проблемного обучения на уроках химии как средство реализации ФГОС.
- 7 Система контроля и оценивания учебных достижений обучающихся в курсе химии в соответствии с требованиями ФГОС.
- 8 Дифференцированное обучение как средство повышения эффективности образовательного процесса по химии.
- 9 Развитие познавательного интереса обучающихся на уроках и во внеклассной работе по химии.
- 10 Межпредметные связи как фактор оптимизации процесса обучения по химии.
- 11 Родники урочища Конская гора (геохимические характеристики).
- 12 Методы оценки натуральности пчелиного меда
- 13 Использование приемов технологии развития критического мышления на уроках химии
- 14 Экологические аспекты образования в курсе химии 10 класса
- 15 Совершенствование методов контроля и оценки качества деятельности учащихся в системе модульного обучения.
- 16 Дидактическая игра как средство повышения эффективности обучения химии.
- 17 Гидроксипатит: синтез, полезные свойства, ортопедическое применение.
- 18 Изучение динамики содержания аскорбиновой кислоты в свежих плодах и продуктах переработки жимолости синей.
- 19 Инновационные технологии в обучении химии в школе.
- 20 Роль элективных курсов в обучении химии в средней школе
- 21 Методика организации самостоятельной работы в преподавании курса химии.
- 22 Интерактивные формы обучения химии как средство развития личности школьника.
- 23 Использование технологии активного обучения на уроках химии в 8-9 классах.
- 24 Методика формирования у обучающихся практических умений и навыков в курсе химии.
- 25 Нестандартные уроки как один из путей развития познавательного интереса школьников к изучению химии в 8-9 классах.
- 26 Современные образовательные технологии в обучении химии.
- 27 Особенности химических свойств низших полисахаридов.
- 28 Гидротированный диоксид олова (кислотно-основные свойства и строение).
- 29 Роль флавоноидов в самоплодности яблони
- 30 Амфотерность диоксида гафния
- 31 Адсорбционные свойства оксидов.
- 32 Роль флавоноидов в перекрестной плодовитости яблони
- 33 Кислотные свойства диоксида и гидроксида титана (IV)
- 34 Амфотерность оксидов элементов IV группы

- 35 Гидроксосоли свинца (синтез, строение и свойства)
- 36 Применение технологии развития критического мышления на уроках химии.
- 37 Кейс-метод и его применения в обучении химии.
- 38 Нетрадиционные формы и методы контроля результатов обучения химии.
- 39 Школьный химический эксперимент в системе проблемно-развивающего обучения.
- 40 Использование практико-ориентированных задач на уроках химии.
- 41 Реализация экологического подхода к изучению темы «...» в курсе изучения химии.
- 42 Исследовательская деятельность учащихся по химии.
- 43 Методика использования задач с экологическим содержанием при изучении химии элементов в средней школе.
- 44 Организация учебно-исследовательской деятельности школьников на уроках химии.
- 45 Тестирование как инструмент оценки качества образования школьников по химии.
- 46 Практико-ориентированное обучение химии как средство реализации требований ФГОС.
- 47 Использование новых информационных технологий при изучении химии.
- 48 Химический эксперимент по неорганической химии в системе проблемного обучения
- 49 Методика изучения растворов в школьном курсе химии
- 50 Химический язык как предмет и средство обучения химии.
- 51 Изучение отдельных физиологических показателей у сортов яблони в связи с формированием урожая – один из примеров формирования исследовательских компетенций обучающихся.
- 52 Изучение биологические особенности новых сортов земляники в условиях Мичуринского района Тамбовской области – как пример научно-исследовательской деятельности обучающихся.
- 53 Изучение устойчивость к парше некоторых сортов яблони – пример формирования специальных биологических компетенций.
- 54 Изучение хозяйственно-биологические особенности некоторых сортов облепихи и использование материалов научного исследования на уроках общей биологии.
- 55 Изучение статистических закономерностей наследования количественных признаков в роде *Medicago*L. и использование полученных результатов на уроках общей биологии.
- 56 Взаимодействие генотипа и факторов внешней среды у ряда сортов земляники садовой. Использование результатов научного исследования на уроках общей биологии при изучении модификационной изменчивости.
- 57 Клевер ползучий – индикатор загрязнения окружающей среды генетически активными веществами (Научно- исследовательский проект школьников).
- 58 Изучение продуктивности и качества слаборослого клонового подвоя 62-396 в широкорядных маточниках вертикальных и горизонтальных отводков в связи с оптимизацией опытнической работы на пришкольном участке.
- 59 Влияние стимуляторов роста на укоренение зеленых черенков вишни.
- 60 Влияние органических субстратов на продуктивность маточника клоновых подвоев яблони.
- 61 Грибы рода *Alternaria* - возбудители болезней семечковых культур. Использование результатов научного исследования в средней школе при изучении отдельных разделов биологии.
- 62 Влияние высокотемпературного воздействия на изменение микро – и макрофлоры почвы.
- 63 Изучение некоторых биологических особенностей узамбарской фиалки в связи с

- организацией научно-исследовательской деятельности школьников на кружке цветоводства
- 64 Комнатные растения – объект изучения в школе.
 - 65 Земляника – объект изучения на уроках и во внеурочной работе по биологии
 - 66 Видовой состав растений Панского луга Мичуринского района
 - 67 Методика использования видеофильмов на уроках биологии
 - 68 Оценка зимостойкости и товарно-потребительских качеств сортов фундука
 - 69 Развитие знаний о грибах в процессе обучения биологии в школе
 - 70 Биологические особенности комнатных растений
 - 71 Сорные растения в посевах ячменя
 - 72 Биологические особенности астры однолетней
 - 73 Биологические особенности тагетиса прямостоячего
 - 74 Видовой состав и экологическое состояние парков и скверов г. Мичуринска
 - 75 Изучение статистических закономерностей модификационной изменчивости покрытосеменных растений
 - 76 Эколого-фаунистическая характеристика населения жуужелиц городского парка г. Мичуринска
 - 77 Организация внеурочной работы по биологии (или на пришкольном участке, или в школе, или в учреждениях доп. образования)
 - 78 Экология большой синицы
 - 79 Биологические особенности (конкретного вида в конкретных условиях).

Приложение Б

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Заведующему кафедрой биологии, химии,
безопасности жизнедеятельности и
методик их преподавания

(Ф.И.О. заведующего кафедрой)
Социально-педагогического института
обучающегося __ курса, группа _____
по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) Биология и Химия

(Ф.И.О. обучающегося)

Заявление.

Прошу разрешить мне подготовку выпускной квалификационной работы по теме:

и назначить руководителем выпускной квалификационной работы _____

« _____ » _____ 20__ г.

(подпись обучающегося)

Согласовано:

(подпись)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт Социально-педагогический

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) Биология и Химия

Выпускающая кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:

« _____

_____»

Автор работы: _____
(Ф.И.О. обучающегося)

Руководитель работы: _____
(должность, звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Допускается к защите перед ГЭК
Заведующий кафедрой, _____
(звание)

Подпись _____

МИЧУРИНСК-НАУКОГРАД – 20__

Приложение Г

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт Социально-педагогический
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) Биология и Химия
Выпускающая кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

Задание

на выполнение выпускной квалификационной работы
обучающегося

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы « _____ »
_____»

утверждена приказом по университету от «__» _____ 20__ г. № _____

2. Срок сдачи обучающимся законченной работы _____

3. Исходные данные к работе _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) _____

5. Основные материалы, которые должны быть представлены в работе _____

6. Консультанты по работе, с указанием относящихся к ним разделов работы

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял

7. Дата выдачи задания _____

Руководитель _____
(подпись)

Задание принял _____
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК
подготовки выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1.	Выбор темы и обоснование методики проведения исследования		
2.	Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение, подготовка списка источников		
3.	Формирование плана исследования, его содержания и структуры		
4.	Написание разделов выпускной квалификационной работы		
7.	Оформление выпускной квалификационной работы		
8.	Представление выпускной квалификационной работы на кафедру		
9.	Подготовка доклада и иллюстрационных материалов для защиты		
10.	Изучение отзыва и рецензии. Подготовка ответов на замечания		

Обучающийся

Руководитель

Ректору ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

администрации _____

(наименование профильной организации)

ЗАЯВКА

Руководство, администрация _____

(наименование профильной организации)

просит выполнить выпускную квалификационную работу на тему:
« _____ »

обучающимся _____

(фамилия, имя, отчество)

обучающейся в Социально-педагогическом институте ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия

Руководитель организации

(Ф.И.О.)

М.П.

« ____ » _____ 20 ____ г.

СПРАВКА
о практической значимости выпускной квалификационной работы

Выдана _____
(фамилия, имя, отчество)

обучающемуся в Социально-педагогическом институте ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия, что выполненная ею выпускная квалификационная на тему:

« _____ »
_____»

содержит следующие предложения:

Руководитель организации

(Ф.И.О.)

М.П.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Приложение Ж

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Заведующему кафедрой биологии, химии,
безопасности жизнедеятельности и
методик их преподавания

(Ф.И.О. заведующего кафедрой)

Заявление
о самостоятельном характере письменной работы

Я, _____
(Ф.И.О.)

Обучающийся ____ курса, Социально-педагогического института
Направления подготовки 44.03. 05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки) направленность (профиль) Биология и Химия заявляю, что в моей выпускной
квалификационной работе на тему: _____

представленной в Государственную аттестационную комиссию для публичной защиты, не
содержится элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников имеют
соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в Университете Положением о порядке выпускных
квалификационных работ на наличие заимствований с использованием системы
«Антиплагиат» в ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», в
соответствии с которым обнаружение плагиата является основанием для отказа в допуске
письменной работы к публичной защите и применения дисциплинарных взысканий
вплоть до отчисления из Университета.

Дата _____

Подпись _____

ПОРЯДОК осуществления проверки письменных работ системой «Антиплагиат»

1. Письменные работы для проверки в системе «Антиплагиат» должны иметь электронный формат doc, pdf. Файл объемом более 20 Мб должен быть заархивирован. Выполненная работа и ее электронная копия предоставляется руководителю выпускной квалификационной работы в установленные сроки.
2. Регистрация на сайте www.antiplagiat.ru осуществляется в разделе «Платные услуги», подразделе «Доступ для преподавателей» бесплатно.
3. Для входа в систему необходимо ввести присвоенный при регистрации логин и пароль.
4. Для ввода текста письменной работы в систему необходимо нажать кнопку «Добавить», ввести данные о письменной работе, далее нажать кнопки «Обзор» и «Загрузить».
5. По завершении обработки письменной работы необходимо распечатать отчет о проверке с итоговой оценкой оригинальности и отразить результаты проверки в отзыве на письменную работу.
6. Решение руководителя выпускной квалификационной работы о допуске/недопуске письменной работы к публичной защите сообщается обучающемуся лично и отражается в отзыве на выпускную квалификационную работу.

Приложение К

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт Социально-педагогический
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) Биология и Химия
Выпускающая кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе на тему:

« _____

_____»
обучающегося _____
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА

Выпускная квалификационная работа выполнена _____

(В отзыве следует указать: задачи, поставленные перед обучающимся, как он справился с их решением, в какой мере проявлены самостоятельность и инициатива в работе, какова теоретическая подготовка и навыки выпускника(цы), результаты работы, их теоретическая и практическая ценность)

Выпускная квалификационная работа была проверена на наличие неправомерных заимствований в системе «Антиплагиат». При написании данной работы использовались (не использовались) источники, указанные в списке литературы или оформленные в виде цитат в тексте, что определяет корректность (некорректность) заимствования в допустимых пределах.

Выпускная квалификационная работа допускается (или не допускается) к защите, ее автор (Ф.И.О.) заслуживает присвоения квалификации бакалавра.

Дата _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____

(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

Подпись _____

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт Социально-педагогический
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)
Направленность (профиль) Биология и Химия
Выпускающая кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их
преподавания

РЕЦЕНЗИЯ на выпускную квалификационную работу

« _____ »
_____»
(тема)

обучающегося: _____
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель выпускной квалификационной работы:

(Ф.И.О., должность, ученая степень, звание)

Рецензент:

(Ф.И.О., должность)

Выпускная квалификационная работа содержит ____ стр., включая
____ рисунков, ____ таблиц, список литературы содержит ____ источников.

Краткое содержание выпускной квалификационной работы и принятых решений

Положительные стороны работы

Отрицательные стороны работы

Оформление работы соответствует требованиям

Выпускная квалификационная работы заслуживает оценки «_____», а ее автор
(Ф.И.О. обучающегося) заслуживает присвоения квалификации бакалавра.

Дата _____

Подпись рецензента работы _____

М.П.

Рабочая программа «Государственная итоговая аттестация» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 125

Авторы: зав. кафедрой биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания *Золотова О.М.*

зав. кафедрой педагогики и психологии *Корепанова Е.В.*

Рецензент: зав. кафедрой иностранных языков и методики их преподавания, д.п.н., доцент *Гончарова Н.А.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 7 от «15» марта 2019 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики и психологии
протокол № 8 от «26» марта 2019 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 8 от «08» апреля 2019 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 8 от «25» апреля 2019 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 10 от «05» июня 2020 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики психологии
протокол № 11 от «02» июня 2020 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 10 от «08» июня 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «25» июня 2020 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 8 от «15» марта 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики психологии
протокол № 8 от «22» марта 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 8 от «12» апреля 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 8 от «22» апреля 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии

протокол № 10 от «28» мая 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики психологии
протокол № 11 от «11» июня 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «15» июня 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «24» июня 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 08 от «04» апреля 2022 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики и психологии
протокол № 8 от «29» марта 2022 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 08 от «11» апреля 2022 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 08 от «21» апреля 2022 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 11 от «05» июня 2023 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики психологии
протокол № 10 от «23» мая 2023 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «13» июня 2023 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «22» июня 2023 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 09 от «06» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики и психологии
протокол № 9 от «16» апреля 2024 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 09 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 09 от «23» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 08 от «02» апреля 2025 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики и психологии
протокол № 08 от «25» марта 2025 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 08 от «08» мая 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 08 от «23» апреля 2025 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания
протокол № 08 от «03» апреля 2026 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры педагогики и психологии
протокол № 08 от «24» марта 2026 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 8 от «13» апреля 2026 года.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета
протокол № 7 от «22» апреля 2026 года.

Оригинал документа хранится на кафедре биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания