


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО БИОЛОГИИ

Направление 44.03.01 – Педагогическое образование
Направленность (профиль) Биология
Квалификация - бакалавр

Мичуринск 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Решение задач по биологии» являются формирование у обучающихся логики генетического мышления и освоения основных приемов генетического анализа.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Решение задач по биологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений модуля «Предметно-содержательный (биология)» Элективная дисциплина по выбору (Б1.В.01.ДВ.04.02).

Изучение дисциплины (модуля) «Решение задач по биологии» является основой для изучения таких дисциплин, как «Цитология», «Генетика», «Биотехнология», а также прохождения производственной практики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопоставленные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение.

Трудовые действия:

- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- планирование и проведение учебных занятий;
- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;
- организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;
- формирование универсальных учебных действий;
- формирование мотивации к обучению;
- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.

А/02.6 Воспитательная деятельность.

Трудовые действия:

- реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;

– определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации;

– помощь и поддержка в организации деятельности ученических органов самоуправления;

– создание, поддержание уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации;

А/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования (ТФ. – В/03.6):

Трудовые действия:

– определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития;

– планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и / или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и / или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования;

– организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование:

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

профессиональные:

– *ПК-8* Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

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					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Не может продемонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	ИД-2 _{УК-1} – Демонстрирует умение осуществлять по-	Не может продемонстрировать умение осуществлять	Допускает ошибки при демонстрации умений осу-	Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск	Уверенно демонстрирует умение осуществлять по-

	иск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	ществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	иск 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 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 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 решений задачи.	Достаточно успешно определяет практические последствия возможных решений задачи.	Уверенно определяет практические последствия возможных решений задачи.
Тип задач профессиональной деятельности: методический					
ПК-8. Способен применять	ИД-1 _{ПК-8} – Демонстрирует зна-	Не может демонстрировать	Допускает ошибки при де-	Достаточно успешно де-	Уверенно демонстрирует зна-

предметные знания при реализации образовательного процесса	ния закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	монстрации знаний закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	монстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	ния 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 стандарта	Не может осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	Допускает ошибки при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	Достаточно успешно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	Уверенно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта
	ИД-3 _{ПК-8} – Владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ	Не может овладеть предметными знаниями, отбирать вариативное содержание с учетом образовательных программ	Допускает ошибки при овладении предметными знаниями, отборе вариативного содержания с учетом образовательных программ	Достаточно успешно владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ	Уверенно владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:
Знать:

- причины изменчивости и её роль в сохранении биоразнообразия;
- генетическую структуру популяций; генетические основы эволюционного процесса;
- закономерности в эволюции кариотипов;
- методы применения системного подхода для решения поставленных задач;
- Уметь:
 - ориентироваться в молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа;
 - использовать современные методы и технологии обучения;
- осуществлять поиск предметных знаний при реализации образовательного процесса.
- Владеть:
 - алгоритмом решения генетических задач;
 - методами поиска необходимой достоверной информации в библиотеках (в электронных библиотеках: Руконт, Единое окно, Лань, Юрайт и т.д.), методами подбора материалов из Интернета.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общекультурных и профессионально ориентированных и компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	УК-1	ПК-8	Общее количество компетенций
Раздел 1. Свободное наследование признаков			
Тема 1. Материальные основы наследственности. Закономерности наследования признаков	+	+	2
Тема 2. Взаимодействие генов	+	+	2
Раздел 2. Сцепленное наследование признаков			2
Тема 1. Генетика пола		+	2
Тема 2. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана		+	2
Раздел 3. Изменчивость, ее характеристика			2
Тема 1. Формы изменчивости и их характеристики. Причины и методы изучения изменчивости.	+	+	2
Раздел 4. Популяционная генетика			
Тема 1. Генетика популяций	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов
	6 семестр итого

Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	4
Аудиторные занятия в т.ч.	4
лекции	2
практические работы	2
в том числе в форме практической подготовки	1
Самостоятельная работа, в т.ч.	64
Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)	20
Компетентностно-ориентированные задания	20
Подготовка к тестированию	20
Контроль	4
Вид итогового контроля	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах	Формируемые компетенции
1	Свободное наследование признаков 1.1. Взаимодействие генов	1	УК-1, ПК-8
2	Сцепленное наследование признаков 2.1. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана	1	УК-1, ПК-8

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.4. Практические занятия

№ раздела (темы), наименование	Наименование занятия	Объем в акад. часах (6 семестр)	Формируемые компетенции
1 Свободное наследование признаков	Законы Г.Менделя. Решение задач на ди- и полигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Решение задач на комплементарность, эпистаз, полимерию	1	УК-1, ПК-8
2 Сцепленное наследование признаков	Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом. Решение задач на сцепленное наследование и кроссинговер	1	УК-1, ПК-8

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов (6 семестр)
Раздел 1	Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)	10
	Компетентностно-ориентированные задания	10
	Подготовка к тестированию	15
Раздел 2	Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)	10
	Компетентностно-ориентированные задания	4
	Подготовка к тестированию	15
Итого:		64

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 1 от «16» сентября 2021 г.).

4.6. Курсовое проектирование

Не предусмотрено учебным планом

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Свободное наследование признаков

Тема 1. Материальные основы наследственности. Закономерности наследования признаков.

Генетика – наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости. Сущность и особенности Гибридологического анализа – основного специфического метода генетики. Современные методы генетики. Связь генетики с другими науками. Основные этапы развития генетики. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Цитологические основы бесполого и полового размножения. Законы Г.Менделя. Гипотеза о дискретном характере вещества.

Решение задач на моно-, ди-, полигибридные скрещивания.

Тема 2. Взаимодействие генов

Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Отличительные особенности наследования количественных признаков. Плейотропное действие генов. Понятие о целостности и дискретности генотипа. Решение задач на взаимодействие неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, криптомерия, полимерия).

Раздел 2. Сцепленное наследование признаков

Тема 1. Генетика пола

Генетическая детерминация пола. Хромосомная теория определения пола. Гомо – и гетерозиготный организм. Генетические и цитологические особенности половых хромосом.

Гапло-диплоидный механизм определения пола.

Наследование признаков, сцепленных с полом при гетерогаметности мужского и женского пола в реципрокных скрещиваниях.

Наследование «крест – накрест» (крисс – кросс). Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом.

Тема 2. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана

Основные положения хромосомной теории наследственности Т.Моргана. Генетическое доказательство кроссинговер. Величина перекреста и линейная генетическая дискретность хромосом. Цитологическое доказательство кроссинговера. Учёт кроссинговера при тетрадном анализе. Решение задач на сцепленное наследование признаков (сцепленных с аутосомами).

5. Образовательные технологии

При проведении лекций и практических занятий используются следующие виды образовательных технологий: аудиовизуальная технология, проблемное изложение, индивидуализированное обучение с групповым обсуждением итогов, разбор конкретной ситуации, работа малыми группами, семинар в форме круглого стола, семинар конференция и др.

Виды учебных занятий	Образовательная технология
Лекции	технология организации группового взаимодействия
Практические занятия	технология организации группового взаимодействия, технология проведения учебных дискуссий, тренинговая технология, информационно-коммуникационные технологии
Самостоятельная работа	технология развития критического мышления; информационно-коммуникационные технологии

6.Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Решение задач по биологии»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Свободное наследование признаков	УК-1, ПК-8	Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)	30
			Тестовые задания	45
			Компетентностно-ориентированные задания	5
2	Раздел 2. Сцепленное наследование признаков	УК-1, ПК-8	Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)	30
			Компетентностно-ориентированные задания	5
			Тестовые задания	35

3	Раздел 3. Изменчивость, ее характеристика	УК-1, ПК-8	Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)	3
			Компетентностно-ориентированные задания	10
			Тестовые задания	10
4	Раздел 4. Популяционная генетика	УК-1, ПК-8	Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)	7
			Компетентностно-ориентированные задания	5
			Тестовые задания	10

6.2. Перечень вопросов для зачета

Раздел 1. Свободное наследование признаков

1. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики решить следующую задачу: у крупного рогатого скота ген комолости доминирует над геном рогатости, а чалая окраска шерсти формируется как промежуточный признак при скрещивании белых и рыжих животных. Определите вероятность рождения телят, похожих на родителей, от скрещивания гетерозиготного комолого чалого быка с белой рогатой коровой (УК-1, ПК-8).

2. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики решить следующую задачу: при скрещивании двух сортов земляники (один с усами и красными ягодами, другой безусый с белыми ягодами) в первом поколении все растения были с розовыми ягодами и усами. Можно ли вывести безусый сорт с розовыми ягодами, проведя возвратное скрещивание? (УК-1, ПК-8).

3. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики решить следующую задачу: мужчина с резус-отрицательной кровью IV группы женился на женщине с резус-положительной кровью II группы (у ее отца резус-отрицательная кровь I группы). В семье 2 ребенка: с резус-отрицательной кровью III группы и с резус-положительной кровью I группы. Какой ребенок в этой семье приемный, если наличие у человека в эритроцитах антигена резус-фактора обусловлено доминантным геном? (УК-1, ПК-8).

4. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики решить следующую задачу: в одной семье у кареглазых родителей родились четверо детей: двое голубоглазых с I и IV группой крови, двое — кареглазых с II и IV группой крови. Определите вероятность рождения следующего ребенка кареглазым с I группой крови. (УК-1, ПК-8).

5. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики решить следующую задачу: мужчина с голубыми глазами и нормальным зрением женился на женщине с карими глазами и нормальным зрением (у всех ее родственников были карие глаза, а ее брат был дальтоником). Какими могут быть дети от этого брака? (УК-1, ПК-8).

6. Демонстрация способностей использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения на основе изучения наследования признаков у живых систем проявления наследственного признака? (УК-1, ПК-8).

7. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: почему скрещивание растений гороха, дающих гладкие и морщинистые семена, называется моногибридным? (УК-1, ПК-8).

8. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: как формулируется правило единообразия гибридов первого поколения? (УК-1, ПК-8).

9. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: Мендель совершил свои открытия, проводя эксперименты на растениях гороха. Почему именно это растение оказалось удачным объектом для его экспериментов? (УК-1, ПК-8).

10. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: чем отличается наследование признаков при неполном доминировании от наследования признаков при полном доминировании? Приведите примеры. (УК-1, ПК-8).

11. Постройте решетку Пеннета для дигибридного скрещивания организмов с генотипами ААВв и АаВВ и запишите в нее получившиеся генотипы. (УК-1, ПК-8.)

12. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: для чего проводится анализирующее скрещивание? Приведите пример. (УК-1, ПК-8).

13. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: почему в реальной жизни очень часто встречаются отклонения от законов Менделя. (УК-1, ПК-8).

Раздел 2. Сцепленное наследование признаков

14. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики решить следующую задачу: у здоровых в отношении дальтонизма мужа и жены есть:

- сын-дальтоник, имеющий здоровую дочь;
- здоровая дочь, у которой 2 сына: один дальтоник, а другой здоров;
- здоровая дочь, у которой пятеро здоровых сыновей.

Каковы генотипы этих мужа и жены? (УК-1, ПК-8).

15. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики решить следующую задачу: кошка черепаховой окраски принесла котят черной, рыжей и черепаховой окраски. Можно ли определить: черный или рыжий кот был отцом этих котят? (УК-1, ПК-8).

16. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики решить следующую задачу: у канареек сцепленный с полом доминантный ген определяет зеленую окраску оперения, а рецессивный — коричневую. Наличие хохолка зависит от аутосомного доминантного гена, его отсутствие — от аутосомного рецессивного гена. Оба родителя зеленого цвета с хохолками. У них появились 2 птенца: зеленый самец с хохолком и коричневая самка без хохолка. Определите генотипы родителей. (УК-1, ПК-8).

17. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: для каких случаев справедлив закон Моргана и в каких случаях он нарушается? (УК-1, ПК-8).

18. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: как определить пол человека, если в распоряжении исследователя есть его клетки? (УК-1, ПК-8).

19. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: механизмы репликации ДНК. (УК-1, ПК-8).

20. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: полуконсервативный способ репликации ДНК. (УК-1, ПК-8).

21. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: цепи ДНК. Специфика репликации отстающей цепи (фрагменты Оказаки). (УК-1, ПК-8).

22. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: Особенности репликации концевых участков линейных молекул ДНК эукариот. Теломеры и теломераза. (УК-1, ПК-8).

23. Теория старения в связи с динамикой структуры теломер. Использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (УК-1, ПК-8).

24. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: Способы репликации ДНК у прокариот. (УК-1, ПК-8).

25. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: транскрипция. Понятие о рамке считывания. Инициация, элонгация, терминация (УК-1, ПК-8).

26. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: процессинг и сплайсинг мРНК (УК-1, ПК-8).

27. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: альтернативный сплайсинг и его генетические последствия. (УК-1, ПК-8).

28. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: трансляция. Особенности трансляции у про- и эукариот (УК-1, ПК-8).

29. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: обратная трансляция. Конформационные матрицы («белковая наследственность»). (УК-1, ПК-8).

Раздел 3. Изменчивость, ее характеристика

30. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: как связаны между собой наследственные особенности организма и проблема пересадки органов и тканей? (УК-1, ПК-8).

31. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: почему не удастся получить плодовитое потомство при скрещивании разных видов, например осла и лошади? (УК-1, ПК-8).

32. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: какие структуры являются носителями цитоплазматической наследственности и почему? (УК-1, ПК-8).

33. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: какие факторы могут увеличить риск наследственных заболеваний человека? (УК-1, ПК-8).

34. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: чем отличаются геномные мутации от генных и хромосомных по своим последствиям? (УК-1, ПК-8).

Раздел 4. Популяционная генетика

35. На основе использования современных методов и технологии обучения и диагностики ответьте на вопрос: всегда ли проявляется унаследованный от родителей признак и почему? (УК-1, ПК-8).

4.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75–100 баллов) «зачтено»	Знает: –полно теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического при-	Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) (7-10 бал-

	<p>менения.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование; – выполнять практико-ориентированные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности; – быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; – вести предметную дискуссию. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией из различных разделов курса; – способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); – аргументированной, грамотной, четкой речью. 	<p>лов)</p> <p>Тестовые задания (30–40 баллов), вопросы для зачета (22–30 баллов), компетентностно-ориентированные задания (16–20 баллов)</p>
<p>Базовый</p> <p>(50–74 балла)</p> <p>«зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретический и практический материал, но допускает неточности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединять знания из разных разделов курса; – находить правильные примеры из практики; – решать нетиповые задачи на применение знаний в практической деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении самостоятельно исправляет неточности; – всем содержанием курса, видит взаимосвязи разделов, может сделать анализ и т.п., но не всегда это делает самостоятельно, без помощи преподавателя; – способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); – аргументированной, грамотной, четкой речью. 	<p>Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) (5-9 баллов)</p> <p>Тестовые задания (20-28 баллов), вопросы для зачета (16-21 баллов), компетентностно-ориентированные задания (9-16 баллов)</p>
<p>Пороговый</p> <p>(35–49 баллов)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретический и практический материал, но допускает ошибки. 	<p>Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (ком-</p>

«зачтено»	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя; – с трудом соотносить теоретический и практический материал, допускает ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в практической деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); – слабой аргументацией, логикой при построении ответа. 	<p>плект задач) (3-7 баллов)</p> <p>Тестовые задания (14-18 баллов), вопросы для зачета (10-15 баллов), компетентностно-ориентированные задания (8-9 баллов)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы)</p> <p>(0–34 балла)</p> <p>«не зачтено»</p>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретический и практический материал. <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – без существенных ошибок выстраивать ответ; – выполнять практико-ориентированные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности; – иллюстрировать ответ примерами. <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией курса; – способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); – грамотной, четкой речью. 	<p>Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) (0-5 баллов)</p> <p>Тестовые задания (0-12 баллов), вопросы для зачета (0-9 баллов), компетентностно-ориентированные задания (0-8 баллов)</p>

Предложенный перечень оценочных средств предусматривает их выбор преподавателем с учетом специфики организации и содержания дисциплины. Все комплекты контрольно-измерительных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности, характеризующий этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература:

1. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08537-2. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512989>.

2. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09355-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513820>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 243 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07721-6. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/2383AD53-B242-4632-8454-70969FB859C7.

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);

2. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>);

3. Алферова Г.А. Генетика: учебник для академического бакалавриата: Научная школа: Волгоградский государственный университет (г. Волгоград). - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 209 с. (Рукопт).

4. Алферова Г.А., Ткачева Г.А., Прилипко Н.И. Генетика: практикум: Учебное пособие для академического бакалавриата Научная школа: Волгоградский государственный социально-педагогический университет (г.Волгоград). - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. – 174 с.(Рукопт).

Профессиональные базы данных,

в т.ч. международные реферативные базы данных научных изданий

База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

«Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» <http://e.lanbook.com>

ЭБС «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»

7.4. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)

«Решение задач по биологии»

1. Методические рекомендации по дисциплине «Решение задач по биологии» по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. – Мичуринск, 2020.

7.5. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конку-

рентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

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.

7.5.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. 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 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение 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» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
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 (<http://school-collection.edu.ru/catalog/>)
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>).
7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).
9. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.ru>)
10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>)

7.5.4. 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	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
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	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024

5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello

<http://www.trello.com>

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
	Облачные технологии	Лекции, практические занятия	УК-1, ПК-3, ПК-8
	Нейротехнологии и искусственный интеллект	Лекции, практические занятия	УК-1, ПК-3, ПК-8
	Технологии беспроводной связи	Лекции, практические занятия	УК-1, ПК-3, ПК-8

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/18)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Акустическая система JBL EON 515(инв. № 41013401189, 41013401188) 2. Микшерный пульт YAMAHA MG166CX(инв. № 41013401193) 3. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно) 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).

	<p>58(инв. № 41013401191)</p> <p>4. Акустическая система «Беринжер» (инв. №21013400287, 21013400288)</p> <p>5. Вокальная радиосистема двухантенная SHURF PCX24/SM58 с капсулом микрофона SM58 (инв. №41013401190)</p> <p>6. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401192)</p> <p>7. Микрофон «Беринжер» (инв. №21013400283, 21013400284, 21013400285)</p> <p>8. Ноутбук Samsung NP-R528-DA03(инв. № 41013401162)</p> <p>9. Пианино «Беларусь» (инв. №21013400330)</p> <p>10. Пианино «Десна» (инв. №21013400192)</p> <p>11. Пульт микшерный «Беринжер» (инв. № 21013400289)</p> <p>12. Стойка микрофонная (инв. №21013800013, 21013800014, 21013800015)</p> <p>13. Экран на треноге ScreenMedia 160x180см. (инв. №21013400233)</p> <p>14. Экран на штативе Proiecta ProView 160x160см. (инв. №41013401103)</p> <p>15. Проектор Acer X1261 (nV 3D) DLP 2500 I UMFNS XG (1024x768)370061 ColorBoost HEco (инв. № 41013401185)</p> <p>16. Активные акустические колонки (инв. № 41013401912, 41013401913)</p> <p>17. Микшерный пульт (инв. № 41013401925)</p> <p>18. Микрофон (инв. №41013401828, 41013401829)</p> <p>19. Кондиционер LG T48 LH (инв. № 41013601303, 41013601304)</p> <p>20. Скульптура (Декоративная колонна) (инв. № 21013800002)</p> <p>21. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и ин-</p>	<p>1. Весы лабораторные РА-213 (210г/0,001г) с калибровочной гирей и поверкой (инв. № 41013401321)</p> <p>2. Установка для получения дистиллированной воды «Аквamed 1Н» (инв.</p>	<p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003 (ли-</p>

<p>двидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория биологии) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/20)</p>	<p>№41013601437) 3. Холодильник «Атлант» 2-х камерный (инв. № 41013601099) 4. Стерилизатор ГП-40 (инв. №41013601438) 5. Микроскоп Биомед-4 (инв. №41013400838, 41013400835) 6. Микроскоп Биомед-6 (инв. №41013400837) 7. Микроскоп МИКМЕД-2 с микрофотонасадной и фотоаппаратом (инв. № 41013400791) 8. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013400840, 41013400836, 41013400839) 9. Весы лабораторные электронные ВЛКТ 500г-М (инв. №41013400842) 10. Весы учебн. элект. ВУЛ-50 (инв. № 41013400832) 11. Комп.Pentium D925 (инв. №41013400986) 12. Микроскоп «Биолам С-11» (инв. № 41013400843) 13. Вентилятор к вытяжному шкафу (инв. № 41013601128)</p>	<p>цензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)</p>	<p>1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892) 2. ПринтHP LaserJet 1320 (инв. № 41013400930) 3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17" LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/20а)</p>	<p>1. Комп. ADM Athlon II X3440/ASUSM4A78EFMLE/DDR32048Mb/500.0GbWD5000AAKX/AcoroCRIP (инв. № 41013401202) 2. Принтер Canon LaserShot LBP-2900 (инв. № 41013400969) 3. Шкаф-витрина (инв. № 41013601364) 4. Шкаф АМТ (инв. № 41013601379) 5. Тумба подкат. с 3 ящиками низкая 400 Тян (инв. №№ 41013601123, 41013601126) 6. Стеллаж MS (инв. № 41013601378) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Решение задач по биологии» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 121

Автор: доцент кафедры биологии и химии, кандидат биологических наук, доцент Л.А. Фролова



Рецензент(ы): Романкина М.Ю., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин, к.б.н., доцент

Романкина М.К.



Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 7 от «15» 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 № 8 от «15» 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 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 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 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