

**,ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАФЕДРА БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

**УТВЕРЖДЕНА**  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО БИОЛОГИИ**

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

Мичуринск 2025

## **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), соотнесенные 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:

- разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;
- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды;
- 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 навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ);
- 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:

- регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды;
- реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;
- постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера;
- определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации;
- проектирование и реализация воспитательных программ;
- реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.);
- проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка);
- помощь и поддержка в организации деятельности ученических органов самоуправления;
- создание, поддержание уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации;
- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;
- формирование толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде;
- использование конструктивных воспитательных усилий родителей (законных представителей) обучающихся, помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка

#### А/03.6 Развивающая деятельность

Трудовые действия:

- выявление в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития;
- оценка параметров и проектирование психологически безопасной и комфортной образовательной среды, разработка программ профилактики различных форм насилия в школе;
- применение инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка;
- освоение и применение психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью;
- оказание адресной помощи обучающимся;
- взаимодействие с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума;
- разработка (совместно с другими специалистами) и реализация совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка;
- освоение и адекватное применение специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу;
- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициати-

вы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;

- формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения;

- формирование системы регуляции поведения и деятельности обучающихся

В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования

Трудовые действия:

- формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира;

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

- определение совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т. д.) зоны его ближайшего развития, разработка и реализация (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся;

- 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;

- применение специальных языковых программ (в том числе русского как иностранного), программ повышения языковой культуры, и развития навыков поликультурного общения;

- совместное с учащимися использование иноязычных источников информации, инструментов перевода, произношения;

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

А/01.6 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- набор на обучение по дополнительной общеразвивающей программе;

- отбор для обучения по дополнительной предпрофессиональной программе (как правило, работа в составе комиссии);

- организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях;

- консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам дальнейшей профессионализации (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам);

- текущий контроль, помощь обучающимся в коррекции деятельности и поведения на занятиях;

- разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской, студии, спортивного, танцевального зала), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение образовательной программы

А/02.6 Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- планирование подготовки досуговых мероприятий;
- организация подготовки досуговых мероприятий;
- проведение досуговых мероприятий

А/03.6 Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания

Трудовые действия:

- планирование взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся;
- проведение родительских собраний, индивидуальных и групповых встреч (консультаций) с родителями (законными представителями) обучающихся;
- организация совместной деятельности детей и взрослых при проведении занятий и досуговых мероприятий;
- обеспечение в рамках своих полномочий соблюдения прав ребенка, а также прав и ответственности родителей (законных представителей) за воспитание и развитие своих детей

А/04.6 Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- контроль и оценка освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии);
- контроль и оценка освоения дополнительных предпрофессиональных программ при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (для преподавания по программам в области искусств);
- анализ и интерпретация результатов педагогического контроля и оценки;
- оценка изменений в уровне подготовленности обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы

А/05.6 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, дисциплин (модулей)) и учебно-методических материалов для их реализации;
- определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования);
- определение педагогических целей и задач, планирование досуговой деятельности, разработка планов (сценариев) досуговых мероприятий;
- разработка системы оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительных общеобразовательных программ;
- ведение документации, обеспечивающей реализацию дополнительной общеобразовательной программы (программы учебного курса, дисциплины (модуля))

В/02.6 Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования

Трудовые действия:

- проведение групповых и индивидуальных консультаций для педагогов дополнительного образования по разработке образовательных программ, оценочных средств, циклов занятий, досуговых мероприятий и других методических материалов;
- контроль и оценка качества программно-методической документации;
- организация экспертизы (рецензирования) и подготовки к утверждению программно-методической документации;
- организация под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность, методической работы, в том числе деятель-

ности методических объединений (кафедр) или иных аналогичных структур, обмена и распространения позитивного опыта профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования

В/03.6 Мониторинг и оценка качества реализации педагогическими работниками дополнительных общеобразовательных программ

Трудовые действия:

- посещение и анализ занятий и досуговых мероприятий, проводимых педагогическими работниками;
- разработка рекомендаций по совершенствованию качества образовательного процесса;
- организация дополнительного профессионального образования педагогических работников под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность

С/01.6 Организация и проведение массовых досуговых мероприятий

Трудовые действия:

- планирование массовых досуговых мероприятий;
- разработка сценариев досуговых мероприятий, в том числе конкурсов, олимпиад, соревнований, выставок;
- осуществление документационного обеспечения проведения досуговых мероприятий;
- планирование подготовки мероприятий;
- организация подготовки мероприятий;
- проведение массовых досуговых мероприятий;
- анализ организации досуговой деятельности и отдельных мероприятий

С/02.6 Организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых

Трудовые действия:

- планирование, организация и проведение мероприятий для сохранения числа имеющих обучающихся и привлечения новых обучающихся;
- организация набора и комплектования групп обучающихся;
  - взаимодействие с органами власти, выполняющими функции учредителя, заинтересованными лицами и организациями, в том числе с социальными партнерами организации, осуществляющей образовательную деятельность, по вопросам развития дополнительного образования и проведения массовых досуговых мероприятий

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.<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 <sub>УК-1</sub><br>– Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                                | <b>Не может</b> демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | <b>Хорошо</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                             | <b>Уверенно</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          |
|                                                                                                                                         | ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>– Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения       | <b>Не может</b> демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | <b>Хорошо</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения    | <b>Уверенно</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения |
|                                                                                                                                         | ИД-3 <sub>УК-1</sub><br>– Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                | <b>Не может</b> сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения            | <b>Допускает ошибки</b> при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения       | <b>Достаточно успешно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения | <b>Уверенно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения          |
|                                                                                                                                         | ИД-4 <sub>УК-1</sub><br>– Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение | <b>Не может</b> осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснован-     | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, при-            | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает       | <b>Уверенно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснован-     |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                          | ное решение                                                                                                                                                                                          | нятии обоснованного решения                                                                                                                                                                           | обоснованное решение                                                                                                                                                                              | ное решение                                                                                                                                                                             |
|                                                                                        | ИД-5 <sub>УК-1</sub><br>– Определяет практические последствия возможных решений задачи.                                                                                                                                  | <b>Не может</b> определить практические последствия возможных решений задачи.                                                                                                                        | <b>Допускает ошибки</b> при определении практических последствий возможных решений задачи.                                                                                                            | <b>Достаточно успешно</b> определяет практические последствия возможных решений задачи.                                                                                                           | <b>Уверенно</b> определяет практические последствия возможных решений задачи.                                                                                                           |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: методический</b>                           |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
| ПК-8.<br>Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса | ИД-1 <sub>ПК-8</sub><br>– Демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области                                                  | <b>Не может</b> продемонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области                                   | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области                              | <b>Достаточно успешно</b> демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области                           | <b>Уверенно</b> демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области                           |
|                                                                                        | ИД-2 <sub>ПК-8</sub><br>– Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта | <b>Не может</b> осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и | <b>Уверенно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и |



|  |                                                                                                               | ми стандарта                                                                                                     | требования-ми стандарта                                                                                                      | требования-ми стандарта                                                                                                   | ми стандарта                                                                                                    |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ИД-ЗПК-8<br>– Владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ | <b>Не может</b> овладеть предметными знаниями, отбирать вариативное содержание с учетом образовательных программ | <b>Допускает ошибки</b> при овладении предметными знаниями, отборе вариативного содержания с учетом образовательных программ | <b>Достаточно успешно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ | <b>Уверенно</b> 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;

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.<br>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                                         |             | +    | 2                            |

|                                                                                         |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| Т.Моргана                                                                               |   |   |   |
| 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 4 зачетные единицы, 144 ак. часа

##### 4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид занятий                                                                                                                         | Количество ак. часов |           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|-------|
|                                                                                                                                     | 6 семестр            | 7 семестр | Итого |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                                                       | 68                   | 76        | 144   |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                                                                                      | 4                    | 16        | 20    |
| Аудиторные занятия в т.ч.                                                                                                           | 4                    | 16        | 20    |
| лекции                                                                                                                              | 2                    | 4         | 6     |
| практические работы                                                                                                                 | 2                    | 12        | 14    |
| в том числе в форме практической подготовки                                                                                         | 2                    | 4         | 6     |
| Самостоятельная работа, в т.ч.                                                                                                      | 64                   | 52        | 116   |
| Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)                                                             | 20                   | 20        | 40    |
| выполнение индивидуальных заданий (творческих работ, докладов, профессионально-ориентированных заданий, подготовка к собеседованию) | 34                   | 20        | 54    |
| выполнение тренировочных тестов (подготовка к сдаче модуля)                                                                         | 10                   | 12        | 22    |
| Контроль                                                                                                                            | 4                    | 4         | 8     |
| Вид итогового контроля                                                                                                              | зачет                | зачет     | зачет |

##### 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций | Объем в ак. часах | Формируемые компетенции |
|---|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------|
|---|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------|

|   |                                                                                             |   |            |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|
| 1 | Свободное наследование признаков<br>1.1. Взаимодействие генов                               | 2 | УК-1, ПК-8 |
| 2 | Сцепленное наследование признаков<br>2.1. Хромосомная теория наследственности<br>Т. Моргана | 4 | 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           | 2                               | УК-1, ПК-8              |
|                                     | Взаимодействие генов. Решение задач на комплементарность, эпистаз, полимерию | 4                               | УК-1, ПК-8              |
| 2 Сцепленное наследование признаков | Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом                  | 2                               | УК-1, ПК-8              |
|                                     | Решение задач на сцепленное наследование и кроссинговер                      | 4                               | 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)                                                             | 20                          |
|                   | выполнение индивидуальных заданий (творческих работ, докладов, профессионально-ориентированных заданий, подготовка к собеседованию) | 20                          |
|                   | выполнение тренировочных тестов (подготовка к сдаче модуля)                                                                         | 18                          |
| Раздел 2          | Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач)                                                             | 20                          |
|                   | выполнение индивидуальных заданий (творческих работ, докладов, профессионально-ориентированных заданий, подготовка к собеседованию) | 18                          |
|                   | выполнение тренировочных тестов (подготовка к сдаче модуля)                                                                         | 20                          |
| Итого:            |                                                                                                                                     | 116                         |

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 № 10 от «22» июня 2024 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 кроссинговера. 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 ситу-

ации, работа малыми группами, семинар в форме круглого стола, семинар конференция и др.

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с научными и педагогическими работниками, руководителями и специалистами системы образования и науки.

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе позволяет работать с обучающимися дифференцировано и индивидуально, дает возможность оперативно проконтролировать и оценить результаты обучения.

Цифровая среда в процессе изучения дисциплины (модуля) формируется за счет применения в аудиторной и самостоятельной работе облачных технологий, нейротехнологий и искусственного интеллекта, технологий беспроводной связи.

| 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<br>выполнение индивидуальных заданий (творческих работ, докладов, профессионально-ориентированных заданий, подготовка к собеседованию), выполнение тренировочных тестов (подготовка к сдаче модуля) |

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

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

| №<br>п/п | Контролируемые разделы<br>(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     |
|          |                                              |                                | Профессионально-ориентированные задания                                 | 5      |
| 2        | Раздел 2. Сцепленное наследование признаков  | УК-1, ПК-8                     | Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) | 30     |
|          |                                              |                                | Профессионально-ориентированные задания                                 | 5      |
|          |                                              |                                | Тестовые задания                                                        | 35     |
|          | Раздел 3. Изменчивость, ее характеристика    | УК-1, ПК-8                     | Разноуровневые задачи и задания репродуктивного                         | 3      |

|   |                                  |            |                                                                         |    |
|---|----------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 3 |                                  |            | уровня (комплект задач)                                                 |    |
|   |                                  |            | Профессионально-ориентированные задания                                 | 10 |
|   |                                  |            | Тестовые задания                                                        | 10 |
| 4 | Раздел 4. Популяционная генетика | УК-1, ПК-8 | Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) | 7  |
|   |                                  |            | Профессионально-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 пер-

вого 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 AABb и AaBB 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 Морганна 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 удается 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<br>(кол-во баллов)                                                                     |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый<br>(75–100 баллов)<br>«зачтено» | Знает:<br>–полно теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения.<br>Умеет: | Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) (7-10 баллов)<br>Тестовые задания |



|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование;</li> <li>– выполнять практико-ориентированные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности;</li> <li>– быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами;</li> <li>– вести предметную дискуссию.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологией из различных разделов курса;</li> <li>– способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>– аргументированной, грамотной, четкой речью.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           | <p>(30–40 баллов),<br/>вопросы для зачета<br/>(22–30 баллов),<br/>профессионально-ориентированные задания (16–20 баллов)</p>                                                                                                      |
| <p>Базовый<br/>(50–74 балла)<br/>«зачтено»</p>    | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретический и практический материал, но допускает неточности.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соединять знания из разных разделов курса;</li> <li>– находить правильные примеры из практики;</li> <li>– решать нетиповые задачи на применение знаний в практической деятельности.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении самостоятельно исправляет неточности;</li> <li>– всем содержанием курса, видит взаимосвязи разделов, может сделать анализ и т.п., но не всегда это делает самостоятельно, без помощи преподавателя;</li> <li>– способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>– аргументированной, грамотной, четкой речью.</li> </ul> | <p>Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) (5-9 баллов)<br/>Тестовые задания (20-28 баллов),<br/>вопросы для зачета (16-21 баллов),<br/>профессионально-ориентированные задания (9-16 баллов)</p> |
| <p>Пороговый<br/>(35–49 баллов)<br/>«зачтено»</p> | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретический и практический материал, но допускает ошибки.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соединять знания из разных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) (3-7 баллов)</p>                                                                                                                                       |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | <p>разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с трудом соотнести теоретический и практический материал, допускает ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в практической деятельности.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>– слабой аргументацией, логикой при построении ответа.</li> </ul>                                                                                                          | <p>Тестовые задания (14-18 баллов), вопросы для зачета (10-15 баллов), профессионально-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"> <li>– теоретический и практический материал.</li> </ul> <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– без существенных ошибок выстраивать ответ;</li> <li>– выполнять практико-ориентированные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности;</li> <li>– иллюстрировать ответ примерами.</li> </ul> <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологией курса;</li> <li>– способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>– грамотной, четкой речью.</li> </ul> | <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), профессионально-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. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07721-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

2. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Осипова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Из-

дательство Юрайт, 2025. — 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. <https://urait.ru/bcode/537692> Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08537-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512989>.

## **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, 2025.

## **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 конкурентоспособные 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-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № 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 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. 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, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

### **7.5.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
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 (право-обладатель)               | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)                                                                        | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)                                                       |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Microsoft Windows, Office Professional                                             | Microsoft Corporation                           | Лицензионное                                          | -                                                                                                                                             | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно                                              |
|  | Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса         | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)           | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025 |
|  | МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия)        | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
|  | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)                                        | АО «Р7»                                         | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
|  | Операционная система «Альт Образование»                                            | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |

|  |                                                                                                                                                                                         |                           |                           |                                                                                                                                               |                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
|  | AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                                           | AdobeSystems              | Свободно распространяемое | -                                                                                                                                             | -                                                                                                       |
|  | 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](https://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>

### 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 | Оснащенность специальных помещений и помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающе- |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|-------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

| и помещений для самостоятельной работы                                                                  | для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | го документа                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/18) | <p>1. Аккустическая система JBL EON 515(инв. № 41013401189, 41013401188)</p> <p>2. Микшерный пульт YAMAHA MG166CX(инв. № 41013401193)</p> <p>3. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401191)</p> <p>4. Аккустическая 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>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)</p> <p>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</p> |

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                         | <p>20. Скульптура (Декоративная колонна) (инв. № 21013800002)</p> <p>21. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                 |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория биологии ) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/20) | <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. №41013601437)</p> <p>3. Холодильник «Атлант» 2-х камерный (инв. № 41013601099)</p> <p>4. Стерилизатор ГП-40 (инв. №41013601438)</p> <p>5. Микроскоп Биомед-4 (инв. №41013400838, 41013400835)</p> <p>6. Микроскоп Биомед-6 (инв. №41013400837)</p> <p>7. Микроскоп МИКМЕД-2 с микрофотонасадной и фотоаппаратом (инв. № 41013400791)</p> <p>8. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013400840, 41013400836, 41013400839)</p> <p>9. Весы лабораторные электронные ВЛКТ 500г-М (инв. №41013400842)</p> <p>10. Весы учебн. элект. ВУЛ-50 (инв. № 41013400832)</p> <p>11. Комп.Pentium D925 (инв. №41013400986)</p> <p>12. Микроскоп «Биолам С-11» (инв. № 41013400843)</p> <p>13. Вентилятор к вытяжному шкафу (инв. № 41013601128)</p> | <p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</p>                      |
| Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)                                                                                                                                    | <p>1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892)</p> <p>2. ПринтHP LaserJet1320 (инв. № 41013400930)</p> <p>3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278)</p> <p>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).</p> <p>2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p> |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск,                                                                                                                            | <p>1. Комп. ADM Athlon II X3440/ASUSM4A78EFMLE/DDR32048Mb/500.0GbWD5000AAKX/AcoroCRIP (инв. № 41013401202)</p> <p>2. Принтер Canon LaserShot LBP-2900 (инв. № 41013400969)</p> <p>3. Шкаф-витрина (инв. №</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146,</p>            |



|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ул. Советская,<br>дом № 274,<br>10/20а) | 41013601364)<br>4. Шкаф АМТ (инв. № 41013601379)<br>5. Тумба подкат. с 3 ящиками низкая<br>400 Тяг (инв. №№ 41013601123,<br>41013601126)<br>6. Стеллаж MS (инв. № 41013601378)<br>Компьютерная техника подключена к<br>сети «Интернет» и обеспечена досту-<br>пом к ЭИОС университета | бессрочно) |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

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): доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин, к.б.н.,

Романкина М.К.

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 09 от «06» мая 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 № 8 от «2» апреля 2025 года

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «8» апреля 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «23» апреля 2025 года

Оригинал документа хранится на кафедре биологии и химии