

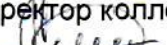
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Зауральский колледж физической культуры и здоровья»

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой
комиссии
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 9
от 19.05. 2023 года
Председатель ЦК

Коваленко Н.П.

РЕКОМЕНДОВАНО
на заседании научно-
методического совета
колледжа
Протокол № 4
от 09.06.2023 года
Председатель

Копылова Н.С.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
ГБПОУ «ЗКФКиЗ»
№ 300 от 14.06.2023 года
Директор колледжа

О.А. Аксёнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.13. Биология

Индекс и название учебной дисциплины

общеобразовательного цикла
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по
специальности:

49.02.01. Физическая культура

код и наименование специальности
базовая подготовка

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.13. «Биология» разработана в соответствии с требованиями Федеральной общеобразовательной программы, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 №1014, рабочей программы воспитания, с учетом примерной рабочей программы среднего общего образования, одобренной Федеральным УМО по общему образованию ФГБОУ «Институт стратегии развития образования РАО» протокол 7/22 от 29.09.2022 года для реализации среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 49.02.01 «Физическая культура», утв. Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 №968.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».

Разработчик:

1. Ермакова А.О., преподаватель ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».
2. Рыкалова А.С., методист ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОД. 13. «Биология»	6
3. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины ОД. 13. «Биология»	25
4. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины ОД. 13. «Биология»	45
5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ОД. 13. «Биология»	46

1. Пояснительная записка

При разработке рабочей программы по биологии теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания учебной дисциплины «Биология» составили: концептуальные положения преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания», а также положения о специфике биологии, ее значении в познании живой природы и обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям определены основные функции программы по биологии и ее структура.

Рабочая программа по биологии дает представление о целях, об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебной дисциплины «Биология», определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам и темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по биологии также учитываются требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности/учебных действий обучающихся по освоению содержания биологического образования.

В программе по биологии реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебной дисциплины «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Биология на уровне среднего общего образования с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, занимает важное место. Дисциплина обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, расширяет и обобщает знания о живой природе, ее отличительных признаках - уровневой организации и эволюции, создает условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Большое значение биология имеет также для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, социализации обучающихся. Изучение биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных дисциплин, в частности, физики, химии и географии. Названные положения о предназначении учебной

дисциплины «Биология» составили основу для определения подходов к отбору и структурированию его содержания, представленного в программе по биологии.

Отбор содержания учебной дисциплины «Биология» на базовом уровне осуществлен с позиций культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентациях личности, способствующих гуманизации биологического образования.

Структурирование содержания учебного материала в программе по биологии осуществлено с учетом приоритетного значения знаний об отличительных особенностях живой природы, о ее уровневой организации и эволюции.

В соответствии с этим в структуре учебной дисциплины «Биология» выделены следующие содержательные линии: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 013.«Биология» разработана на основе требований:

- Конституции Российской Федерации;
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05. 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями 12.08.2022г.);
- Федеральной общеобразовательной программы, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 №1014;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 40.02.01 «Физическая культура»;
- Рабочей программы воспитания, с учетом примерной рабочей программы среднего общего образования, одобренной Федеральным УМО по общему образованию ФГБОУ «Институт стратегии развития образования РАО» протокол 7/22 от 29.09.2022 года для реализации среднего общего образования;
- Федеральной рабочей программы СОО по предмету «Биология» для 10-11 классов;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» (для профессиональных образовательных организаций);
- Учебного плана по специальности 49.02.01 «Физическая культура» ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья»;
- Методикой преподавания общеобразовательной дисциплины «Биология», утв. на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО (протокол №14 от 30.11.2022 года).

Программа общеобразовательной дисциплины ОД. 13. «Биология» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по общеобразовательной дисциплине ОД. 13. «Биология» разработано с учётом: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профессионализации.

Учебная дисциплина ОД. 13. «Биология» изучается на базовом уровне.

Учебная дисциплина ОД.13. «Биология» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла и профессиональными модулями (далее – ПМ):

Индекс	Наименование учебной дисциплины
ОД 05	География
ОД 11	Физика
ОД 12	Химия
ОП 02	Основы психологии
ОП 05	Возрастная анатомия, физиология и гигиена
ОП 09	Анатомия и физиология человека
ОП 11	Основы биомеханики
ОП 13	Нетрадиционные виды оздоровления
ОП 14	Лечебная физическая культура и массаж
ОП 16	Основы врачебного контроля
МДК 01.03	Антидопинговое обеспечение физкультурно-спортивной деятельности

В программе по учебной дисциплине ОД.13 «Биология», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности «Физическая культура», профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Тема 1.2. Общая характеристика жизни.

Тема 1.3. Биологически важные химические соединения.

Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии.

Тема 2.1. Строение организма.

Тема 2.2. Формы размножения организма.

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.

2. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОД 13. «Биология»

2.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Учебная дисциплина ОД 13. «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО по специальности 49.02.01 «Физическая культура» на базе основного общего образования с учетом получения среднего общего образования.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины «Биология»

2.2.1. Цель и задачи общеобразовательной дисциплины «Биология»

Цель изучения учебной дисциплины «Биология» на базовом уровне - овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения учебной дисциплины «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания,

строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агrobiотехнологий;

- воспитание убежденности в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

- применение приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Согласно ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

В структуре личностных результатов освоения дисциплины «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности - готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения дисциплины «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебной дисциплины «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01 Гражданское воспитание	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; • осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; • готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; • способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее; • умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; • готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; • готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
ЛР 02 Патриотическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; • ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; • способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; • идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;
ЛР 03 Духовно-нравственное воспитание	<ul style="list-style-type: none"> • осознание духовных ценностей российского народа; • сформированность нравственного сознания, этического поведения; • способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; • осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; • ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;
ЛР 04 Эстетическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> • эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; • понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценности; • готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
ЛР 05 Физическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> • понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

	<ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; • осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);
ЛР 06 Трудовое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> • готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; • готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; • интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; • готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
ЛР 07 Экологическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> • экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования; • повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; • осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; • способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы); • активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; • наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;
ЛР 08 Ценность научного познания	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; • совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; • понимание специфики биологии как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; • убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни; • заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

	<ul style="list-style-type: none"> • понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; • способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; • осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; • готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.
ЛР 09 Эмоциональный интеллект	<p>Сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; • саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; • внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; • эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; • социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	

<p>МР 01 Базовые логические действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; • использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); • определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; • использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; • строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; • применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; • разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; • вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; • развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
<p>МР 02 Базовые исследовательские действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; • использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; • формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; • ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; • анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; • давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; • осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; • уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; • уметь интегрировать знания из разных предметных областей; • выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
<p>МР 03 Работа с информацией</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию

	<p>различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач; • приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; • самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое); • использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; • владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
2. Овладение универсальными коммуникативными действиями	
MP 04 Общение	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии); • распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры; • владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; • развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
MP 05 Совместная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи; • выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; • принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; • оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; • предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; • осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
3. Овладение универсальными регулятивными действиями	
MP 06 Самоорганизация	<ul style="list-style-type: none"> • использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях; • выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; • давать оценку новым ситуациям; • расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; • делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; • оценивать приобретенный опыт; • способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
MP 07 Самоконтроль	<ul style="list-style-type: none"> • давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; • владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; • оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; • принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
MP 08 Принятие себя и других	<ul style="list-style-type: none"> • принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; • принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; • признавать свое право и право других на ошибку; • развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения программы по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ПР 6 01	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных ученых-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
ПР 6 02	<ul style="list-style-type: none"> • умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие; умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы)

	эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;
ПР б 03	<ul style="list-style-type: none"> • умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам; • умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;
ПР б 04	<ul style="list-style-type: none"> • умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;
ПР б 05	<ul style="list-style-type: none"> • умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез); • умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;
ПР б 06	<ul style="list-style-type: none"> • умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
ПР б 07	<ul style="list-style-type: none"> • умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов; • умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
ПР б 08	<ul style="list-style-type: none"> • умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

ПР б 09	<ul style="list-style-type: none"> • умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
ПР б 10	<ul style="list-style-type: none"> • умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем, - уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразие потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования

	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; - уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза),
--	--	---

		<p>взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов; - сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; - сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать
--	--	--

		<p>соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов; - сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; - принимать участие в научно-исследовательской работе по
--	--	---

		биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; - принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред</p>	<p>- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей</p>

<p>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	<p>организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах
<p>ПК 2.4. Осуществлять исследовательскую и проектную деятельность в области физической культуры и спорта.</p>	<p>В части физического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, потребность в физическом совершенствовании; • активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; • наличие мотивации к обучению и личностному развитию; <p><u>В области ценности научного познания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><u>б) базовые исследовательские действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем • способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; • овладение видами деятельности по получению нового 	<ul style="list-style-type: none"> • владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; • владеть умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил

	<p>знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; <p>осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.</p>	<p>здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев.</p>
--	---	--

Учебная дисциплина должна способствовать развитию личностных результатов гражданско-патриотического, духовно-нравственного, трудового, ценностно-научного направлений воспитательной работы.

Планируемые личностные результаты реализации программы воспитания в ходе освоения учебной дисциплины «Биология»:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду; проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам; выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

3. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	162
в т.ч.	
Основное содержание	112
в т. ч.:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	32
лабораторные занятия	12
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	24
теоретическое обучение	8
практические занятия	14
лабораторные занятия	2
Контрольные работы	8
Подготовка к экзамену. Самостоятельная работа.	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Основные виды деятельности: коды планируемых результатов	Основные виды деятельности: коды формируемых компетенций	Основные направления воспитательной работы (формируемые ЛР ВР)
1	2	3	4		
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		36			
Тема 1.1. Биология как наука	Основное содержание	2	ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 6
	Теоретическое обучение:	2			
	Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток				
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2	ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах				
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 06; ЛР 08; МР 01 МР 02; МР 03; МР 04; МР 05;	ЛР 6 ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы.				

	Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ			МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР609; ПР610	
	Практические занятия:	2			
	Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2			
	Лабораторные занятия:	2			
	Лабораторная работа “Определение витамина С в продуктах питания” Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2			
	Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов				
Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 06; ЛР 08; МР 01 МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	4			
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов	2			
	Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы,	2			

	<p>вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномонобренных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.</p> <p>Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластыды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.</p> <p>Немонобренные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр.</p> <p>Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки</p>				
	Лабораторные занятия:	2			
	<p>Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»</p> <p>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p>	2			
	<p>Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»</p> <p>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p>				
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	<p>Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке</p>				
	Практические занятия:	2			
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов				

Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР 06 01- ПР 06 07; ПР 06 09; ПР 06 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка				
	Практические занятия:	2			
	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК				
Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР 06 09; ПР 06 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия				
	Практические занятия:	2			
	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2			
Тема 1.8. Обмен веществ и превращение	Основное содержание	4	ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05;	, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	4			
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ:	2			

энергии в клетке	автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма			МР 08; ПР609; ПР610	
	Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание	2			
Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов				
Контрольная работа Молекулярный уровень организации живого		2			
Раздел 2. Строение и функции организма		44			
Тема 2.1. Строение организма	Содержание	6	ОК 02 ОК 04 ПК 2.4	ЛР 05; ЛР 08; МР 02; МР 03; МР 04;	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения	4			
	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.	4			
	Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции				
	*В том числе на выбор образовательной организации:				

	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Растения” теоретический материал темы “Строение организма” изучается углубленно на примере организма растений. Ткани, органы и системы органов человека и животных рассматриваются обзорно		МР 05; МР 08; ПР609; ПР610		
	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Животные” теоретический материал темы “Строение организма” изучается углубленно на примере организмов животных. Ткани, органы и системы органов растений и человека рассматриваются обзорно				
	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Человек” теоретический материал темы “Строение организма” изучается углубленно на примере организма человека. Ткани, органы и системы органов растений и животных рассматриваются обзорно				
	Основное содержание практического занятия:	2			
	Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2			
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Содержание	2	ОК 02 ПК 2.4.	ЛР 05; ЛР 08; МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения	2			
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2			
	*В том числе на выбор образовательной организации:				
	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Растения” теоретический материал темы “Формы размножения организмов” изучается углубленно на примере организма растений. Размножение человека и животных рассматриваются обзорно				
	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Животные” теоретический материал темы “Формы размножения организмов” изучается				

	углубленно на примере организмов животных. Размножение растений и человека рассматриваются обзорно				
	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Человек” теоретический материал темы “Формы размножения организмов” изучается углубленно на примере организма человека. Размножение растений и животных рассматриваются обзорно				
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	4			
	Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза	2			
	Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология	2			
Тема 2.4. Онтогенез растений	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений				
Тема 2.5. Основные понятия генетики	Основное содержание	2	ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические				
Тема 2.6. Закономерности наследования	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04 ПК 2.4.	ЛР 05; ЛР 08; МР 02;	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное				

	скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности			МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2			
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания				
	*В том числе на выбор образовательной организации:				
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у растений				
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у животных				
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Человек” необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у человека				
Тема 2.7. Взаимодействие генов	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия				
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2			
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания				

	*В том числе на выбор образовательной организации:				
	*Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений				
	*Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у животных				
	*Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Человек” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у человека				
Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.4.	ЛР 05; ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР 01- ПР 07; ПР 09; ПР 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом				
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2			
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания				
	*В том числе на выбор образовательной организации:				
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений				
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у животных				

	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения “Человек” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у человека				
Тема 2.9. Генетика пола	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР 01- ПР 07; ПР 09; ПР 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом				
	Практические занятия:	2			
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания				
Тема 2.10. Генетика человека	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР 01- ПР 07; ПР 09; ПР 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека				
	Практические занятия:	2			
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека	2			
Тема 2.11. Закономерности изменчивости	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,
	Теоретическое обучение:	2			
	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости:				

	наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций			МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Практические занятия:	2			
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания				
Тема 2.12. Селекция организмов	Основное содержание	2			
	Теоретическое обучение:	2			
	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания		ОК 01 ОК 02	ЛР 06; ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
Контрольная работа Строение и функции организма		2			
Раздел 3. Теория эволюции		16			
Тема 3.1. История эволюционного учения	Основное содержание	2			
	Теоретическое обучение:	2			
	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование.		ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17

	Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира				
Тема 3.2. Микроэволюция	Основное содержание	2	ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции	2			
Тема 3.3. Макроэволюция	Основное содержание	2	ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции	2			
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	4			
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира	2			
	Практические занятия:	2			

	Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем				
Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР 609; ПР 610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас				
	Практические занятия:	2			
	Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем				
Контрольная работа	Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	2			
Раздел 4. Экология		26			
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 07	ЛР 06; ЛР 07; МР 01; МР 02; ПР 6 01- ПР 6 07;	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР
	Теоретическое обучение:	2			
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие				

	экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда			ПР6 09; ПР6 10	13-15, ЛР ВР 17
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07	ЛР 06; ЛР 07; МР 01; МР 02; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем				
	Практические занятия:	2			
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии				
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07	ЛР 06; ЛР 07; МР 01; МР 02; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения				
	Практические занятия:	2			
	Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего				

	региона проживания				
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.4.	ЛР 05; ЛР 06; ЛР 07; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 04; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (<i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i>). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (<i>загрязнения и их источники, истощения вод</i>). Воздействия на литосферу (<i>деградация почвы, воздействие на горные породы, недра</i>). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (<i>леса и растительные сообщества, животный мир</i>)				
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2			
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания				
	*В том числе на выбор образовательной организации:				
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” предлагается практико-ориентированное расчетное задание по расчету структуры запасов древесины				
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” предлагается практико-ориентированное расчетное задание по оценке рыбопродуктивности водоемов				
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Человек” предлагается практико-ориентированное расчетное задание расчета водопотребления населенного пункта				
	Для профессий/специальностей связанных с добычей полезных ископаемых предлагается практико-ориентированное расчетное задание по расчету срока истощаемости природных ресурсов				
Для профессий/специальностей связанных с сельским хозяйством предлагается практико-ориентированное расчетное задание по оценке баланса органического вещества почвы					
Тема 4.5. Влияние	Основное содержание	10			
	Теоретическое обучение:	4			

социально-экологических факторов на здоровье человека	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.4.	ЛР 05; ЛР 07; ЛР 08; МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01; ПР6 05; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	2			
	Практические занятия:	4			
	Определение суточного рациона питания	2			
	Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	2			
	Профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия	2			
	Лабораторная работа на выбор: Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов				
	*В том числе на выбор образовательной организации: В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.				
Контрольная работа Теоретические аспекты экологии		2			

Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)					
Раздел 5. Биология в жизни			8		
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.4.	ЛР 05; ЛР 06; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 04; МР 08; ПР 01- ПР 07; ПР 09; ПР 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2			
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2			
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)				
	Тема 5.1 обязательна для изучения студентами всех профессий/специальностей				
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2			
Основное содержание					
Раздел 6. Биоэкологические исследования			10		
Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	ЛР 06; ЛР 07; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР 01- ПР 07; ПР 09; ПР 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Теоретическое обучение:	2			
	Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках	2			
	Лабораторные занятия:	2			
	Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов.	2			

	Лабораторные работы на выбор по мини группам: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток				
	Основное содержание	6			
Тема 6.2. Биозэкологический эксперимент	Практическое занятие	4			
	Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта. Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов: 1. Оценка качества атмосферного воздуха 2. Оценка качества почв методом фитотестирования 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений <i>Первый этап выполнения проекта:</i> Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление плана исследования	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	ЛР 06; ЛР 07; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР 01- ПР 07; ПР 09; ПР 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
	Практические занятия	2			
	Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)	2			
Промежуточная аттестация (экзамен)		12+6	Контроль сформированности: ОК 01;	Контроль сформированности: ЛР 05; ЛР 06;	Контроль сформированности: ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4,

		ОК 02; ОК 04; ОК 07; ПК 2.4	ЛР 07; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР601- ПР6 07; ПР610.	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17
Всего:	162			

4. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

4.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Биология. 10, 11 класс. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В. – Москва: Дрофа, 2021

2. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2020.

3. Биология – В.Б.Захаров, С.Г. Мамонтов, Издательство: «Просвещение», 2022.

Дополнительные источники:

2. Верхошенцева, Ю. П. Биология с основами экологии: учебное пособие / Ю. П. Верхошенцева. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2023. - 146 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/30101.html> - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Общая биология и микробиология: учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Солдатова, И. С. Разумникова, О. В. Козлова. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2020. - 319 с. - ISBN 978-5-903090-71- 6. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/35796.html>- Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. www.krugosvet.ru /универсальная энциклопедия «Кругосвет»/

2. <http://sciteclibrary.ru> /научно-техническая библиотека/

3. www.auditorium.ru /библиотека института «Открытое общество»/

4. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

5. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

6. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

7. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	Личностные результаты воспитательной работы	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
			Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”
ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 6	Тема №1.1. Биология как наука	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»
ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема №1.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 06; ЛР 08; МР 01 МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР609; ПР610	ЛР 6 ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема №1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания», «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»
ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 06; ЛР 08; МР 01 МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»,

				«Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»
OK 01 OK 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов
OK 01 OK 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №1.6. Процессы матричного синтеза	Фронтальный опрос Тест «Процессы матричного синтеза» Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
OK 02 OK 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №1.7. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков)
OK 02	OK 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	Тема №1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
OK 02 OK 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
			Раздел 2. Строение и функции организма	Контрольная работа "Строение и функции организма"
OK 02 OK 04	ЛР 05; ЛР 08;		Тема №2.1. Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем

	MP 02; MP 03; MP 04; MP 05; MP 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,		органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)
OK 02	ЛР 05; ЛР 08; MP 02 MP 03; MP 05; MP 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №2.2. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
OK 02 OK 04	ЛР 08; MP 03; MP 04; MP 05; MP 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №2.3. Онтогенез животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос
OK 02 OK 04	ЛР 08; MP 03; MP 04; MP 05; MP 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №2.4. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
OK 02	ЛР 08; MP 03; MP 05; MP 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №2.5. Основные понятия генетики	Разработка глоссария Тест
OK 02 OK 04	ЛР 05; ЛР 08; MP 02; MP 03; MP 04; MP 05; MP 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №2.6. Закономерности наследования	Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02	ЛР 06 ЛР 08; MP 01 MP 02 MP 03; MP 05; MP 08; ПР6 01- ПР6 07;	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №2.7. Взаимодействие генов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов,

	ПР6 09; ПР6 10			составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02	ЛР 05; ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №2.8. Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7,	Тема №2.9. Генетика пола	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема №2.10. Генетика человека	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека
OK 01 OK 02 OK 04	ЛР 06 ЛР 08; МР 01 МР 02 МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема №2.11. Закономерности изменчивости	Тест Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02	ЛР 06 ЛР 08;	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4,	Тема №2.12. Селекция организмов	Тест Разработка глоссария

	МР 01 МР 02 МР 03; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17		Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания
			Раздел 3. Теория эволюции	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 3.1. История эволюционного учения	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 3.2. Микроразвития	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов
ОК 02	ЛР 08; МР 03; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 3.3. Макроразвития	Оцениваемая дискуссия Разработка глоссария терминов
ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Фронтальный опрос Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира
ОК 02 ОК 04	ЛР 08; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, обсуждение
			Раздел 4. Экология	Контрольная работа “Теоретические аспекты

				экологии”
OK 01 OK 07	ЛР 06; ЛР 07; МР 01; МР 02; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
OK 01 OK 02 OK 07	ЛР 06; ЛР 07; МР 01; МР 02; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
OK 01 OK 02 OK 07	ЛР 06; ЛР 07; МР 01; МР 02; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	ЛР 05; ЛР 06; ЛР 07; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 04; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания
OK 02 OK 04 OK 07	ЛР 05; ЛР 07; ЛР 08; МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01; ПР6 05; ПР609; ПР610	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнения практических заданий: “Определение суточного рациона питания”, “Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности” Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность",

				"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
			*Профессионально-ориентированно содержание Раздел 5. Биология в жизни	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
OK 01 OK 02 OK 04 ПК 2.4.	ЛР 05; ЛР 06; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 04; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	*Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
			Раздел 6. Биоэкологические исследования	Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	ЛР 06; ЛР 07; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	Выполнение лабораторных работ на выбор в минигруппах: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	ЛР 06; ЛР 07; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР6 01- ПР6 07; ПР6 09; ПР6 10	ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Тема 6.2 Биоэкологический эксперимент	Выполнение учебно-исследовательского проекта на выбор: 1. Оценка качества атмосферного воздуха 2. Оценка качества почв методом фитотестирования 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших

				растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Контроль сформированности: ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ПК 2.4	Контроль сформированности: ЛР 05; ЛР 06; ЛР 07; ЛР 08; МР 01; МР 02; МР 03; МР 04; МР 05; МР 08; ПР601- ПР6 07; ПР610.	Контроль сформированности: ЛР ВР 1, ЛР ВР 3-4, ЛР ВР 6, ЛР ВР 7, ЛР ВР 11, ЛР ВР 13-15, ЛР ВР 17	Выполнение экзаменационных заданий

