

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 20.10.2026 13:39:17

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01e1ba21f21755a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Пугачевский филиал

Утверждаю

Директор Пугачёвского филиала



 /Семенова О.Н./

«25» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ООД.08 Биология
Специальность	35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство
Квалификация выпускника	техник
Нормативный срок обучения	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа общеобразовательной дисциплины **ООД.08 Биология** разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);
- образовательной программы среднего общего образования (ОП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» по естественнонаучному профилю;
- учебного плана по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство;
- рабочей программы воспитания по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Содержание рабочей программы по дисциплине «Биология» разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по дисциплине ООД.08 Биология и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчики: Тулаева Е.Л., преподаватели первой квалификационной категории.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин
Протокол № 7 от «24» февраля 2026 г.

Председатель цикловой комиссии  /Балабекова А. И./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель методического совета  /Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель педагогического совета  /Семенова О. Н./

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.13 БИОЛОГИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «ООД.08 Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы (ОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Общеобразовательная дисциплина «ООД.08 Биология» изучается на углубленном уровне.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание рабочей программы общеобразовательной дисциплины «ООД.11 Биология» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО:

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

- формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по

отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - 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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - 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 б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и	- 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

	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; - 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	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 (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования 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); - 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), 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; - 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 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; - 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 псевдонаучные 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	В области ценности научного познания: - 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; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - 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	- 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

		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	
ОК Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	07. в	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 окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- 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 организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; - 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
--	--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки обучающегося 144 часа,
в том числе: в форме практической подготовки 66 часов;
Промежуточная аттестация в форме экзамена 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	144
в т.ч.	
Основное содержание	110
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	38
лабораторные занятия	12
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	22
теоретическое обучение	6
практические занятия	14
лабораторные занятия	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

Вид учебной работы	Объем в часах
Самостоятельная работа (Индивидуальный проект)	32

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	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		32	
Тема 1.1. Биология как наука	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	1. 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	12	ОК 02
	Теоретическое обучение:	12	
	1. 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
	Теоретическое обучение:	2	
	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		
	Практические занятия:	2	

	3. Практическая работа №1. «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		
	Лабораторные занятия:	2	
	4. Лабораторная работа №1. «Определение витамина С в продуктах питания» Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	1	
	5. Лабораторная работа №2. «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	1	
Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	6. 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	
	7. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.	2	

	Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.		
	Лабораторные занятия:	2	
	8. Лабораторная работа №3. «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» 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	1	
	9. Лабораторная работа №4. «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» 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	1	
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	10. 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		
	Практические занятия:	2	
	11. Практическая работа №2. «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»		
Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	12. 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	
	13. Практическая работа №3. «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
	Теоретическое обучение:	2	
	14. 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	
	15. Практическая работа №4. «Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков» Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание	4	ОК 02
	Теоретическое обучение:	4	
	16. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма	2	
	17. 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
	Теоретическое обучение:	2	
	18. 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.		
19. Контрольная работа №1. Молекулярный уровень организации живого		1	
Раздел 2. Строение и функции организма		39	
Тема 2.1. Строение организма	Содержание	4	ОК 02 ОК 04
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения	2	
	20. Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные растительные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	1	
	21. 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	1	
	Основное содержание практического занятия:	2	
	22. Практическая работа №5. «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		
Тема 2.2. Формы размножения	Содержание	2	ОК 02
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения	2	
	23. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого		

организмов	размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. (изучается углубленно на примере растений. Размножение животных и человека - обзорно).		
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	24. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза.	1	
	25. 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.	1	
Тема 2.4. Онтогенез растений	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	26. 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
	Теоретическое обучение:	2	
	27. 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
	Теоретическое обучение:	2	
	28. 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.		
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2	
	29. Практическая работа №6. «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у растений, составление генотипических схем скрещивания растений»		
Тема 2.7. Взаимодействие генов	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	30. 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	
	31. Практическая работа №7. «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания растений»		
Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	32. 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	
	33. Практическая работа №8. «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений, составление генотипических схем скрещивания растений»		
Тема 2.9. Генетика пола	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	34. Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.		

	Практические занятия:	2	
	35. Практическая работа №9. «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
	Теоретическое обучение:	2	
	36. 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	
	37. Практическая работа №10. «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 .		
Тема 2.11. Закономерности изменчивости	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	38. 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.		

	Практические занятия:	2	
	39. Практическая работа №11. «Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания»		
Тема 2.12. Селекция организмов	Основное содержание	5	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	1	
	40. 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.		
	Практические занятия:	4	
	41. Практическая работа №12. «Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания»	2	
	42. Практическая работа №13. «Изучение методов селекции растений»	2	
43. Контрольная работа №2. Строение и функции организма		1	
Раздел 3. Теория эволюции		17	
Тема 3.1. История эволюционного учения	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	44. 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. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.		
Тема 3.2. Микроэволюция	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	45. 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		
	Практические занятия:	4	
	46. Практическая работа №14. «Выявление изменчивости у особей одного вида».	2	
	47. Практическая работа №15. «Сравнение видов по морфологическому критерию»	2	
Тема 3.3. Макроэволюция	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	48. 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		
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	3	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	3	
	49. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. 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	1	
	Практические занятия:	2	
	50. Практическая работа №16. «Устное сообщение «Основные этапы возникновения и развития животного и растительного мира»		
	Лента времени «Основные этапы 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
	Теоретическое обучение:	2	
	51. 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	
	52. Практическая работа №17. «Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека» Устное сообщение «Защита лент времени и ментальных карт» (подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем)		
53. Контрольная работа №3. Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле		1	
Раздел 4. Экология		19	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 07
	Теоретическое обучение:	2	
	51. Среда 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		
Тема 4.2. Популяция,	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение:	2	ОК 02

сообщества, экосистемы	52. 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		ОК 07
	Практические занятия:	2	
	53. Практическая работа №18. «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 составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии		
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Теоретическое обучение:	2	
	54. 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	
	55. Практическая работа №19. «Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания»		
Тема 4.4. Влияние антропогенных	Основное содержание	3	ОК 01
	Теоретическое обучение:	1	ОК 02
	56. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия		ОК 04

факторов на биосферу	(химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир)		ОК 07
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2	
	57. Практическая работа №20. «Расчетное задание по расчету структуры запасов древесины» Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания.		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Основное содержание	6	ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Теоретическое обучение:	2	
	58. 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.	1	
	59. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	1	
	Практические занятия:	2	
	60. Практическая работа №21. «Определение суточного рациона питания»	1	
	60. Практическая работа №22. «Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности»	1	
	Профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия	2	
	61. Лабораторная работа №5. «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		

62. Контрольная работа №4. Теоретические аспекты экологии		1	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 5. Биология в жизни		8	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	63. 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	ОК 04
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2	
	64. Практическая работа №23. 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 5.2. Биотехнологии и животные	Содержание	4	ОК 01
	Практические занятия:	4	ОК 02
	51. Практическая работа №24. «Развитие биотехнологий с использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)»	2	ОК 04
	Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием растений (по группам)»		
	52. Практическая работа №25. «Защита кейса» Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
Основное содержание			
Раздел 6. Биоэкологические исследования		13	ОК 01
Тема 6.1. Основные методы	Основное содержание	3	ОК 02
	Теоретическое обучение:	1	ОК 04

биоэкологических исследований	53. 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		ОК 07
	Лабораторные занятия:	2	
	54. Лабораторная работа №6. Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов. 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	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 6.2.	Практическое занятие	2	
Биоэкологический эксперимент	55. Практическая работа №26. «Выполнение учебно-исследовательских проектов в мини-группах» Темы проектов (по выбору): 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» Обзор и выбор тем учебно-исследовательских проектов из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта. Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов. <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			
Лабораторные занятия		6	
55. Лабораторная работа №7. <i>Второй этап выполнения проекта:</i> подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб		2	
56. Лабораторная работа №8. <i>Третий этап выполнения проекта:</i> получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных		2	
57. Лабораторная работа №9. <i>Четвертый этап выполнения проекта:</i> выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа		2	
Практические занятия		2	
58. Практическая работа №27. «Защита проекта» Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		12	
Всего:		144	
Выполнение индивидуального проекта		32	
Наименование этапа	Содержание работы		
Подготовительный	выбор направления проектирования;	6	
Организационный (планирование)	планирование этапов выполнения проекта; определение сроков, графика консультаций; подбор и анализ источников необходимой информации; определение способов сбора и анализа информации; подбор методов исследования (статистических, экспериментальных,	6	

	наблюдений и пр.); определение способа представления результатов (формы проекта).		
Практический (работа над проектом)	сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.); организационно-консультационные занятия, промежуточные отчеты обучающихся, выявление и обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта; выбор оптимального варианта; поэтапное выполнение исследовательских задач проекта.	6	
Аналитический (обобщение информации)	анализ информации, полученной в результате исследования; формулировка выводов; оформление результатов	6	
Презентационный (общественная презентация)	публичная защита проектов во время учебных занятий, на студенческой конференции; подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы	6	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

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

Кабинет «Биологии»

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая, комплект таблиц по ботанике, общая биология (полный курс), тематические плакаты (2 шт), компьютер Athlon 64x2 4400 в комплекте(монитор LG1919 Bfклавиатура, мышь,колонки), проектор мультимедийный ViewSonic PA503X, МФУ лазерное Pantum M6507 A4,1200*1200 dpi, ч/б-22 стр/мин (A4),USB, экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Основная литература

1. Агафонова, И. Б. Биология : базовый уровень : учебник / И. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 271 с. — ISBN 978-5-09-121341-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472913> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Агафонова, И. Б. Биология : базовый уровень : практикум : учебное пособие / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-09-121342-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472916> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы : учебное пособие / В.В. Коровин, В.А. Брынцев, М.Г. Романовский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 536 с. ЭБС « ЛАНЬ » <https://e.lanbook.com/book/101830>
2. Общая биология. Теория и практика : учеб. пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — 2-е изд.,стер. — Санкт-Петербург :Лань, 2018. — 114 с. ЭБС « ЛАНЬ » <https://e.lanbook.com/book/103906>

Периодические издания

1. Юный натуралист: научно-популярный журнал <http://www.unnaturalist.ru>
2. Биология для школьников: Научно-практический журнал <http://window.edu.ru/resource/532/48532>
3. Газета "Биология" Издательского дома "Первое сентября" <http://bio.1september.ru>

Интернет-ресурсы

1. Раздел [Biology](#) сайта [Biology online](#);
2. <http://window.edu.ru/window> - единое окно доступа к образовательным ресурсам;
3. [Естественно-научный образовательный портал](#) (<http://en.edu.ru/>)
4. Экологический портал Экознание - <http://www.eco.iuf.net>
5. Открытый Колледж. Биология. <http://biology.ru>
6. Инфоурок <https://infourok.ru>
7. Вся биология <http://sbio.info/materials/>

4. 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	Раздел/Тема	Методы и формы контроля
ОК 01 Выбирать	Р1, Т 1.3, Т. 1.4, Т. 1.5, Т. 1.6,	Фронтальный опрос Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции

способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	P2, Т 2.7, Т. 2.8, Т. 2.9, Т. 2.10, Т. 2.12, Р 4, Т 4.1, Т. 4.2, Т. 4.3, Т.4.4, П о/с Р2, Т 2.8,	Разработка глоссария Решение задач Тестирование Выполнение кейса
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	P1, Т 1.1, Т 1.2, Т 1.3, Т. 1.4, Т. 1.5, Т. 1.6, Т. 1.7, Т. 1.8, Т. 1.9, Р.2, Т.2.1, Т.2.2, Т.2.3, Т.2.4, Т. 2.5, Т.2.6, Т.2.7, Т.2.8, Т.2.9, Т.2.10, Т.2.11, Р 3, Т. 3.1, Т.3.2, Т.3.3, Т.3.4, Т. 3.5, Р 4, Т.4.2, Т.4.3, Т.4.4, Т.4.5, Р 6, Т.6.1, Т.6.2. П о/с Р2, Т 2.1, Т 2.2, Т 2.6, Т 2.7, Т 2.8, Р 4, Т.4.4, Р 5, Т.5.1, Т.5.2.	Фронтальный опрос Заполнение таблицы Заполнение сравнительной таблицы Выполнение и защита лабораторных работ Разработка ментальной карты Разработка глоссария Решение задач Тестирование Подготовка устных сообщений с презентацией Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Разработка лент времени Выполнение кейса
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	P1, Т 1.3, Т. 1.4, Т. 1.7, Т. 1.9, Р.2, Т.2.2, Т.2.3, Т.2.4, Т.2.11, Р 3, Т. 3.1, Т.3.4, Т. 3.5, Р 4, Т.4.5, Р 6, Т.6.1, Т.6.2. П о/с Р.2, Т.2.1, Т.2.6, Р 4, Т.4.4, Р 5, Т.5.1,	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией Выполнение и защита лабораторных работ Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Подготовка устных сообщений с презентацией Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени Оцениваемая

	Т.5.2.	дискуссия Разработка ментальной карты Тестирование Выполнение кейса
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбереж ению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 4, Т.4.3, Т.4.4, Т.4.5, Р 6, Т.6.1, Т.6.2.	Тестирование Разработка глоссария Решение задач
ПК 2.4 Определять видовой сорных растений и степень засоренности посевов;	Р2, Т 2.1, Т 2.6, Т 2.8, Р 4, Т. 4.4, Т. 4.5, П о/с Р 5, Т.5.1, Т.5.2.	Тестирование Решение практико-ориентированных расчетных заданий Выполнение кейса представление результатов решения кейсов(выступление с презентацией)
ПК 2.5 Определять	Р2, Т. 2.1, Р 4, Т. 4.5, П о/с Р 5, Т.5.1, Т.5.2.	Оцениваемая дискуссия Выполнения практических заданий

состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденност и растений и распространен ность вредителей;		Выполнение лабораторной работы Выполнение кейса представление результатов решения кейсов(выступление с презентацией)
---	--	---

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: «Кабинет биологии»: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска ДК 32 см компьютер Athlon 64x2EE3800 мониторы – 1 шт.; клавиатура – 1 шт.; манипулятор-мышь – 1 шт., проектор мультимедийный ViewSonic PA530X, экран на штативе 200*200 см Lumien Eco View, микроскоп школьный, микропрепараты, коллекция гербарных растений.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и /или электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями (российскими журналами).

Каждый обучающийся обеспечен доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и библиотечным фондам университета и колледжа через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) Университета путём предварительной регистрации.

Обучающимся предоставлена возможность доступ к информационным ресурсам сети Интернет.

3.2.1. Основные печатные издания

Основная литература

1. Агафонова, И. Б. Биология : базовый уровень : учебник / И. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 271 с. — ISBN 978-5-09-121341-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472913> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Агафонова, И. Б. Биология : базовый уровень : практикум : учебное пособие / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-09-121342-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472916> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Биология : 10-й класс : базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 223 с. — ISBN 978-5-09-112164-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/437336> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Биология: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-112165-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409211> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Аргунова, М. В. Экология : базовый уровень : учебник / М. В. Аргунова, Д. В. Моргун, Т. А. Плюснина. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 175 с. — ISBN 978-5-09-122427-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497810> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Федорос, Е. И. Экология : базовый уровень : практикум : учебное пособие / Е. И. Федорос, Г. А. Нечаева. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 381 с. — ISBN 978-5-09-126107-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497807> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Интернет - ресурсы

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru>
2. - Текст: электронный. ров
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> . - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Биология. - URL: - Текст: электронный.
5. Виртуальная образовательная лаборатория. - URL: http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=7&Itemid=102 - Текст: электронный.
6. Биология. Электронный учебник. <http://biologylib.ru/catalog/> - URL: / - Текст: электронный.
7. Информационно-справочный ресурс по биологии. - URL: <http://www.cellbiol.ru/> - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Предметные результаты		
П.1 сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	Способность объяснять роль и место биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	Входной контроль: - письменная работа Оперативный контроль: - индивидуальный устный опрос; - фронтальный устный опрос; - оценка практических занятий; - дифференцированный зачет
П.2 владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	применение основополагающих понятий и представлений о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	Оперативный контроль: - оценки практических занятий; - тестовый контроль; - устный индивидуальный и фронтальный опрос; - дифференцированный зачет
П.3 владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	Оперативный контроль: - самостоятельная работа; - тестирование (письменное или компьютерное); - аудиторная (контрольная работа); - индивидуальный устный опрос; - фронтальный устный опрос; - дифференцированный зачет
П.4 сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	способность объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	Оперативный контроль: - оценка практических и лабораторных занятий; - оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения; - оценивать доказательные рассуждения при решении задач - дифференцированный зачет
П.5 выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	способность выявлять и оценивать антропогенные изменения в природе;	Оперативный контроль: - оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать

		логически некорректные рассуждения; - оценивать доказательные рассуждения при решении задач - дифференцированный зачет
П.6 сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	способность объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	Оперативный контроль: - устный опрос, - решение задач; - письменные самостоятельные работы, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме, - защита практических и лабораторных работ. Рубежный контроль: - письменная работа; - проверка и оценка докладов, сообщений, компьютерных презентаций. - собеседование - дифференцированный зачет
П.7 сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	способность выражать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения;	Оперативный контроль: - решение практических задач, связанных с защитой от возможных последствий глобальных экологических проблем и пути их решения; - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, сообщений, презентаций. - дифференцированный зачет
Личностные результаты		
Л.1 сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;	сформированность представлений о различных социальных институтах и их функциях в обществе (институте семьи, институте образования, институте здравоохранения, институте государственной власти).	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Л.2 понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;	- проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к достижениям страны в области биологии; - уважение общечеловеческих и демократических ценностей;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

	-демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям (забота о здоровье, охрана окружающей среды и т.д);	
Л.3 способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;	-демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности способность и готовность использовать математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Л.4 владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;	- самостоятельное и непрерывное изучение биологии, дальнейшее самообразование, использование биологических знаний в других областях знаний и профессиональной сфере. - способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Творческие и исследовательские проекты, научно-практические конференции, конкурсы, олимпиады.
Л.5 способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;	- способность понимать чужие точки зрения на социальные и гуманитарные проблемы, достигать согласия и сотрудничать в условиях различия взглядов и убеждений. -способность и готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, их решение;	Творческие и исследовательские проекты, научно-практические конференции, конкурсы.

	жизненное, личностное, профессиональное самоопределение;	
Л.6 готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	-способность и готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Л.7 обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;	- умение организовать безопасную работу во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Л.8 способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;	- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); - соблюдение правил поведения в природной среде;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Л.9 готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;	- способность и готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Метапредметные результаты		
М.1 осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин;	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ
М.2 повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;	- умение планировать собственную деятельность;	Проекты Конкурсы Олимпиады
М.3 способность организовывать	- осуществление контроля и	Наблюдение за ролью

сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	корректировки своей деятельности;	обучающегося в группе; портфолио
М.4 под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;	- использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в локальных информационных сетях
М.5 умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;	Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций
М.6 способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;	- использование различных методов решения практических задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
М.7 способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;	-самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной Программы
М.8 способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);	-выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций