



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Арктический морской институт имени В.И. Воронина –
филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

БУП.05 БИОЛОГИЯ

(общеобразовательная подготовка, технологический профиль)

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

по специальности

**26.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
УСТАНОВОК**

квалификация

ТЕХНИК-СУДОМЕХАНИК

г. Архангельск
2025

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора
по учебно-методической работе

 В.А. Уткин

16 05 2025

УТВЕРЖДЕНА
Директор АМИ им. В.И. Воронина
- филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ
имени адмирала С.О. Макарова»

 Р.А. Суровцев


16 05 2025

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
дисциплин общеобразовательного, ОГСЭ и
ЕН циклов

Протокол от 07.05.2025 № 8

Руководитель  А.Г. Чистякова

РАЗРАБОТЧИК:

Черепанова Юлия Александровна, преподаватель Арктического морского института имени В.И. Воронина – филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова».

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета БУП.05 Биология разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СОО, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями и дополнениями, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.12.2024 № 873 по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины для профессиональных образовательных организаций и Положением об основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена (Приказ от 31.08.2021г. № 1034).

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БУП.05 БИОЛОГИЯ

1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательный учебный предмет БУП.05 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:

1.2.1. Цели и задачи учебного предмета

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета БУП.05 Биология направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО и на достижение целей и задач:

Цель: формирование у обучающихся представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

1. сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2. развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений;

3. сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4. развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5. сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний;

6. сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Предметные
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, – Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <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 	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; – сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; – сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; – сформированность 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; – приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами,

	<p>проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность 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; – сформированность 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)
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность умений 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; – сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников,

	<p>группе.</p> <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 	<p>грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> – готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; – овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, 	<ul style="list-style-type: none"> – приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов

	<p>организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность 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

ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – расширение опыта деятельности экологической направленности; – овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
ПК 2.5. Оказывать первую помощь пострадавшим	<ul style="list-style-type: none"> – координировать и выполнять работу в условиях реального, взаимодействия при оказании первой помощи 	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность умения оказывать первую помощь, в том числе под руководством квалифицированных специалистов с применением средств связи; – сформированность умения применять полученные знания о порядке действий при оказании первой помощи
ПК.2.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – сформированность практического опыта в: использовании средств индивидуальной защиты 	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность умения действовать в чрезвычайных ситуациях; – сформированность умения применять полученные знания о комплексе мер по предотвращению загрязнения окружающей среды

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	46
в т.ч.	
Основное содержание	46
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого		12	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2	ОК 02
	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клетки.	2	
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Клеточная теория (Т. Шванн, М.Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариот и эукариот. Вирусы и бактериофаги как неклеточная форма жизни. Борьба с вирусными заболеваниями	4	
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нахождение в клетке, строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.	2	
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание	2	ОК 02
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2	
Раздел 2. Строение и функции организма		16	
Тема 2.1.	Основное содержание	2	ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
Строение организма. Формы размножения организмов	Многочелюстные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.	2	ОК 04
Тема 2.2. Онтогенез растений, животных и человека	Основное содержание Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений.	2	ОК 02 ОК 04
Тема 2.3. Закономерности наследования	Основное содержание Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов. Практическое занятие 1. Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.	4 2/2	ОК 02 ОК 04
Тема 2.4. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом. Практическое занятие 2. Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом	6 4/2	ОК 01 ОК 02
Тема 2.5. Закономерности изменчивости	Основное содержание Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Раздел 3. Теория эволюции		6	
Тема 3.1. История	Основное содержание Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория	2 2	ОК 02 ОК 04

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
эволюционного учения. Микроэволюция	Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.		
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.	Основное содержание Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.	2	ОК 02 ОК 04
Тема 3.3. Происхождение человека-антропогенез	Основное содержание Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.	2	ОК 02 ОК 04
Раздел 4. Экология		8	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни. Водная среда обитания	Основное содержание Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности водной среды обитания. Приспособления организмов к жизни в водной среде обитания. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.5
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 4.3.	Основное содержание	4	ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
Биосфера-глобальная экологическая система. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Кружовороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности. Антропогенное воздействие на биосферу.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5 ПК.2.7.
Раздел 5. Биология в жизни		4	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни человека	Основное содержание Применение промышленной биотехнологии в жизни человека и в моей профессии (выступление с презентацией)	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.5 ПК 2.7
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		-	
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации рабочей программы предусмотрены учебные помещения:

- кабинет химии.

Кабинет соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащен типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете предусмотрено следующее оборудование:

Комплект учебной мебели (столы демонстрационные; лабораторные; ученические лабораторные химические с бортиком, стулья, доска); системный блок Celeron 3000 – 1 шт.; монитор Samsung 17 – 1 шт.; принтер HP LaserJet1505 – 1 шт.; весы ВСТ600/10-0 – 1 шт.; весы рычажные – 2 шт.; набор «Неорганика» - 1 шт.; набор «Органика» - 1 шт.; набор «Лабораторные работы по химии» (для опытов) – 15 шт.; вытяжной шкаф (демонстрационный); сушилка; шкаф для хранения реактивов; химическая посуда; реактивы; наглядные пособия (информационные стенды, таблицы, плакаты, модели молекул).

Программное обеспечение: ОС Windows (Microsoft Corporation); Office (Microsoft Corporation); архиватор 7-zip; Adobe Reader (Adobe Systems Inc.); Kaspersky Endpoint Security (Лаборатория Касперского).

Для реализации учебного предмета предусмотрена библиотека и читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сивоглазов, В. И. Т. Биология. Общая биология. 10 класс : базовый уровень: учебник / Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 256 с.

2. Сивоглазов, В. И. Т. Биология. Общая биология. 11 класс : базовый уровень: учебник / Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 208 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.

2. Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.

3. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.

4. Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 208 с.

5. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 208 с.

6. Несмелова, Н. Н. Экология человека: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 157 с.

7. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, О. Е. Фадеева; под ред. В. М. Константинова. — М. : Издательский центр «Академия», 2016/ — 336 с.

8. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология: учебник СПО/ Мамонтов С.Г., Захаров В.Б.-Москва.: КНОРУС, 2017.- 324 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка раскрываются через предметные результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/ профессионал ьная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 02	Р1.Клетка-структурно-функциональная единица живого, Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого Заполнение таблицы «Химический состав клетки» Тестирование «Химический состав клетки»
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Р1, Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	Устный опрос Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем Выполнение заданий занятия «Сравнение строения клеток растений и животных» Тестирование «Строение клетки»
ОК 01 ОК 02	Р1, Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Устный опрос Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
ОК 02	Р1, Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Устный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК 02 ОК 04	Р1, Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Устный опрос Разработка ленты времени жизненного цикла клетки
ОК 02 ОК 04	Р 2, Строение и функции организма, Тема 2.1. Строение организма. Формы размножения организмов	Устный опрос Заполнение таблицы Строение и функции организма Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами

Общая/ профессионал ьная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 02 ОК 04	Р2, Тема 2.2. Онтогенез растений, животных и человека	форм размножения организмов Устный опрос Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека Тестирование «Размножение, Онтогенез»
ОК 02 ОК 04	Р2, Тема 2.3. Закономерности наследования	Устный опрос Тестирование «Закономерности наследования» Выполнение заданий практического занятия-решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Р2, Тема 2.4. Сцепленное наследование признаков	Устный опрос. Выполнение заданий практического занятия-решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Р2, Тема 2.5. Закономерности изменчивости	Устный опрос Тестирование «Закономерности изменчивости»
ОК 02 ОК 04	Р3 Теория эволюции, Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Устный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения Тестирование «Эволюционное учение»
ОК 02 ОК 04	Р3, Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.	Устный опрос Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле Тестирование «Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле»
ОК 02	Р3, Тема 3.3. Происхождение	Устный опрос

Общая/ профессионал ьная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 04	человека- антропогенез	Разработка ленты времени происхождения человека Тестирование «Антропогенез»
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.5	Р4 Экология, Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни. Водная среда обитания (П-о/с)*	Устный опрос Тестирование «Водная среда обитания. Экологические факторы» Выполнение практических заданий Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Р4, Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Устный опрос Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции, решение практических расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии Тестирование «Экосистемы»
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5 ПК.2.7.	Р4, Тема 4.3. Биосфера-глобальная экологическая система. Влияние антропогенных факторов на биосферу (П-о/с)*	Устный опрос. Выполнение заданий Антропогенное воздействие на гидросферу. Загрязнение гидросферы с судов. Решение экологических проблем гидросферы
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.5 ПК 2.7	Р5 Биология в жизни, Тема 5.1 Биотехнологии в жизни человека (П-о/с)*	Выполнение кейса на анализ информации о применении биотехнологий в профессии Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
	Промежуточная аттестация в форме:	дифференцированный зачет