

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП.08 БИОЛОГИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

по профессии

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Канск, 2025 г.

РАССМОТРЕНА

Методической комиссией №2

естественнонаучного цикла

Протокол № 6 от 15.04.2025 г.

Председатель методической комиссии



Ю.А. Астафьева

СОГЛАСОВАНА

Заместителем директора

по учебной работе



О.А. Рейнгардт

«15» апреля 2025 г.

РАЗРАБОТАНА преподавателем Орлеговой Н.А.

Оглавление

1. Пояснительная записка	4
2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО	8
3. Содержание общеобразовательного учебного предмета	20
4. Тематический план общеобразовательного учебного предмета	30
5. Тематическое планирование общеобразовательного учебного предмета	31
6. Требования к условиям реализации преподавания общеобразовательного учебного предмета	35
7. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета	40

1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП. 08 Биология на базовом уровне предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

Программа по биологии (базовый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 в ред. от 12.08.2022), Федеральной образовательной программой среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014) и ФГОС СПО по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

Учебный предмет Биология входит в общеобразовательный цикл, подцикл обязательные учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

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

Методы организации деятельности

Активные методы обучения: словесные, наглядные и практические и используются на уроках в разном сочетании.

В процессе обучения, студенты должны научиться составлять конспекты, готовить рефераты и кроссворды, готовить сообщения, а также критически оценивать бытующие среди населения и в средствах массовой информации спекулятивные и некомпетентные взгляды на некоторые достижения и возможности современной биологии. Для формирования у студентов целостного взгляда на окружающий мир возможна интеграция различных дисциплин на основе единства способов познания.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития студентов. Программой предусмотрена зачетная система оценивания знаний студентов, которая основана на применении разнообразных форм и методов проведения уроков: семинары, лабораторно-практические занятия, интегрированные уроки, уроки-конференции, уроки-тренинги, урок-игра, уроки с использованием мультимедийных технологий. Основой обучения предусматривается активное участие в процессе приобретения информации самих студентов, их самостоятельное мышление, последовательное формирование знаний, способности самообучаться. Реализация данной программы позволяет развивать

коммуникативные способности студентов, умение самостоятельно работать с учебной литературой, анализировать, обобщать, делать выводы, выполнять творческие задания, проводить эксперименты, выполнять исследования.

Рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, таких как разноуровневого обучения; проблемного обучения; здоровьесберегающие технологии; кейс технологии; технологии проблемно-диалогического обучения как средство повышения эффективности урока в рамках ФГОС, предусмотрена реализация инновационных форм и методов обучения: метода проектов, дифференцированного контроля знаний и умений, формирование навыка смыслового чтения, личностно-ориентированного подхода. Реализация ФГОС построена на системно-деятельностном подходе, которая предполагает включение обучающихся в осознанную и продуктивную учебную деятельность.

Для осуществления личностно-ориентированного подхода при выявлении уровня развития студентов, сформированности личностных качеств предусмотрен различный контроль знаний: предварительный, текущий, периодический, итоговый. Планируется использование различных методов контроля знаний: устный контроль, наблюдение, дидактические игры, дидактические тесты, практические работы, письменные проверки, отчёты по итогам просмотра видеоматериалов. Текущий контроль будет осуществляться при помощи графических диктантов, контрольных работ, разгадывания кроссвордов, чайнвордов, выборочного контроля, экспресс-опроса, тренировочной контрольной работы, что является эффективным средством для достижения предметных и метапредметных результатов.

Формы учебной деятельности

Коллективные, групповые и индивидуальные, которые отличаются по способу организации выполнения учебных задач. При групповой форме все обучающиеся решают одинаковые учебные задачи. При коллективной и индивидуальной формах учебной деятельности их учебные задачи различаются. Наиболее продвинута – коллективная форма организации учебной деятельности, при которой содержание учебного материала по биологии перераспределяется между обучающимися, а индивидуальная работа сочетается с работой в парах и группах; внутри коллектива образуется несколько групп со своими темами, методами работы, численностью обучающихся. Такая форма организации учебного занятия формирует и развивает навыки подлинного сотрудничества, коммуникации, развивает умения самоорганизации, навык рефлексии.

Работа в группах может быть организована на основании разных подходов.

- Группы выполняют одинаковое задание. Результаты докладывает руководитель (аквариумное обсуждение).
- Одна группа генерирует идеи, другая критикует (мозговой штурм).
- Каждая группа выполняет свое задание. Результаты всей группе докладывает руководитель (бригадный метод).
- Руководителя в группе нет. В ходе обсуждения происходит развитие идей. Каждый должен быть готов выступить и доложить результаты (полилог).

- Преподаватель обучает консультантов, консультанты обучают членов группы (коллективный способ обучения).
- Каждая группа прорабатывает свой вопрос, затем происходит перемешивание групп и взаимообучение (метод пиры). Названные формы учебной деятельности способствуют формированию метапредметных результатов обучения – коммуникативных и регулятивных умений.

Подходы к отбору и структурированию содержания

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

Структурирование содержания учебного материала в программе по биологии осуществлено с учётом приоритетного значения знаний об отличительных особенностях живой природы, о её уровне организации и эволюции. В соответствии с этим в структуре учебного предмета «Биология» выделены следующие содержательные линии: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

Объём общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебного предмета	34
в т. ч.:	
1. Основное содержание	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	25
практические занятия	1
2. Профессионально ориентированное содержание	7*
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	7*
Промежуточная аттестация по семестрам (2 семестр – дифференцированный зачет)	1

2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Личностные, метапредметные	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты 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. Метапредметные результаты 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 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;	- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем, - уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (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, комплементарное™); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел,

	- 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	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 псевдонаукальные 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	Личностные результаты 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; Метапредметные результаты Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	- 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

	- 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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;	- 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

	- признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты 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; Метапредметные результаты: 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
ПК 2.4. Выполнять дорожно-строительные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства	Личностные результаты гражданское воспитание: -сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; -готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; Патриотическое воспитание -способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения	Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач; умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования

	биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; Физическое воспитание -понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; Трудовое воспитание -интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; Экологическое воспитание -повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; -способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы); -активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; -наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты Овладение универсальными учебными познавательными действиями: 1.Базовые логические действия: -использовать биологические понятия для объяснения	достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаука знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаука знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
--	---	--

	фактов и явлений живой природы; -развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. 2. базовые исследовательские действия: -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 3. работа с информацией: -приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; Овладение универсальными коммуникативными действиями: 1.общение: - развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. Овладение универсальными регулятивными действиями: 1.самоорганизация: - выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих; 2. самоконтроль: -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.	
--	---	--

3. Содержание общеобразовательного учебного предмета

Тема 1. Биология как наука

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

Тема 2. Живые системы и их организация

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.

Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.

Оборудование: модель молекулы ДНК.

Тема 3. Химический состав и строение клетки

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.

Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи,

лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Транспорт веществ в клетке.

Тема 4. Жизнедеятельность клетки

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.

Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.

Хemosинтез. Хemosинтезирующие бактерии. Значение хemosинтеза для жизни на Земле.

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза.

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого.

Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеогенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное

секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и одомашнивание. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отбор в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.

Тема 8. Эволюционная биология

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идио-адаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогенный.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

Тема 10. Организмы и окружающая среда

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

Тема 11. Сообщества и экологические системы .

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

4. Тематический план общеобразовательного учебного предмета

Тематический план
ОУП.08 Биология (базовый уровень)
на 2025 – 2026 учебный год
Группа 1 – 9

Профессия: 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка	Обязательная учебная нагрузка			
			всего занятий	в том числе		
				лаб. раб.	пр. зан-я	к/р
Раздел 1						
Клетка - структурно-функциональная единица живого		13/2*	13/2*		2*	
Тема 1.1 Биология как наука		2	2			
Тема 1.2 Живые системы и их организация		2	2			
Тема 1.3 Химический состав и строение клетки		4	4			
Тема 1.4 Жизнедеятельность клетки		5/2*	5		2*	
Раздел 2						
Строение и функции организма		7/1*	7/1*		1*	
Тема 2.1 Размножение и индивидуальное развитие организмов		2	2			
Тема 2.2 Наследственность и изменчивость организмов		3/1*	3		1*	
Тема 2.3 .Селекция организмов. Основы биотехнологии		2	2			
Раздел 3						
Теория эволюции		4	4/1		1	
Тема 3.1 Эволюционная биология		2	2			
Тема 3.2 Возникновение и развитие жизни на Земле		2	2		1	
Раздел 4						
Экология		9/4*	9/4*		4*	
Тема 4.1 Организмы и окружающая среда		4/2*	4/2*		2*	
Тема 4.2 Сообщества и экологические системы		5/2*	5/2*		2*	
Дифференцированный зачет		1	1			
Итого		34/7*	34/7*		8/7*	

5. Тематическое планирование общеобразовательного учебного предмета «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Клетка - структурно-функциональная единица живого		13/2*	
Тема 1.1. Биология как наука	Содержание учебного материала	2	
	Биология как наука	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.
	Роль биологии в формировании современной научной картины мира	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.2. Живые системы и их организация	Содержание учебного материала	2	
	Живые системы как предмет изучения биологии.	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.3. Химический состав и строение клетки	Содержание учебного материала	4	
	Химический состав клетки	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Строение и функции клетки	1	
	Цитология-наука о клетке	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.4. Жизнедеятельность клетки	Содержание учебного материала	5/2*	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	1	
	Неклеточные формы жизни – вирусы	1	
	Практические занятия	2*	
	№1 Влияние бактерий и вирусов на организм машиниста дорожных строительных машин при работе в неблагоприятных условиях	1*	ОК 01. ОК 02.
	№ 2 Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний для водителей дорожных строительных машин	1*	ОК 04. ОК 07.

			ПК 2.4.
	Обобщающая работа по разделу №1 «Клетка - структурно-функциональная единица живого»	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2 Строение и функции организма		7/1*	
Тема 2.1 Размножение и индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала	2	
	Жизненный цикл клетки	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Размножение и индивидуальное развитие организмов	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2 Наследственность и изменчивость организмов	Содержание учебного материала	3	
	Основы учения наследственности и изменчивости	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Практические занятия	1*	
	№3 Физическая активность и здоровье машиниста дорожных строительных машин	1*	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ПК 2.4.
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3 Селекция организмов. Основы биотехнологии	Содержание учебного материала	2	
	Селекция организмов	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Основы биотехнологии	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 3 Теория эволюции		4	
Тема 3.1 Эволюционная биология	Содержание учебного материала	2	
	Донаучные представления о зарождении жизни.	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Научные гипотезы возникновения жизни на Земле	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	

Тема 3.2 Возникновение и развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала	2	
	Эволюция человека. Антропология как наука	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Практические занятия	1	
	№4 Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в краеведческий музей).	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 4 Экология		8	
Тема 4.1 Организмы и окружающая среда	Содержание учебного материала	4/2*	
	Экология как наука. Экологическое мировоззрение современного человека.	1	ОК 01. ОК 02.
	Среды обитания. Экологические факторы.	1	ОК 04. ОК 07.
	Практические занятия	2*	
	№5 Влияние экологических факторов на здоровье машиниста дорожных строительных машин	1*	ОК 01. ОК 02.
	№6 Влияние транспортной загрязненности воздуха на здоровье человека	1*	ОК 04. ОК 07. ПК 2.4.
Тема 4.2 Сообщества и экологические системы	Контрольная работа		
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов		
	Содержание учебного материала	5/2*	
	Популяция, сообщества, экосистемы	1	ОК 01. ОК 02.
	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	2	ОК 04. ОК 07.
	Практические занятия	2*	
	№ 7 Воздействие дорожной строительной техники на экосистемы	1*	ОК 01. ОК 02.
	№8 Профессиональные заболевания специалистов дорожной строительной техники, их профилактика	1*	ОК 04. ОК 07. ПК 2.4.
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	-	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта		1	

6. Требования к условиям реализации преподавания общеобразовательного учебного предмета

Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

1. Стол лабораторный демонстрационный (с раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока)
2. Стол ученический лабораторный, регулируемый по высоте
3. Стул ученический поворотный, регулируемый по высоте

Основное/Дополнительное вариативное оборудование

1. Лабораторный островной стол (двухсторонний, с защитным, химостойким и термостойким покрытием, надстольем, с подсветкой и электрическими розетками, подводкой и отведением воды и сантехникой)
2. Стул лабораторный поворотный, регулируемый по высоте (к лабораторному островному столу)

Технические средства

Дополнительное вариативное оборудование

1. Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)

Демонстрационное оборудование и приборы

Основное оборудование

1. Комплект влажных препаратов демонстрационный
2. Комплект гербариев демонстрационный
3. Комплект коллекций демонстрационный
4. Цифровой микроскоп бинокулярный (с камерой)
5. Цифровая видеокамера для работы с оптическими приборами цифровая
6. Микроскоп демонстрационный
7. Микроскоп демонстрационный

Дополнительное вариативное оборудование

1. Прибор для демонстрации водных свойств почвы
2. Прибор для демонстрации всасывания воды корнями
3. Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных
4. Бинокль

Лабораторно-технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента, инструменты)

Основное оборудование

1. Цифровая лаборатория по биологии для учителя
2. Палочка стеклянная
3. Зажим пробирочный
4. Ложка для сжигания веществ
5. Спиртовка лабораторная
6. Штатив для пробирок

7. Воронка лабораторная
8. Колба коническая/круглодонная
9. Пробирка
10. Стакан
11. Ступка фарфоровая с пестиком
12. Цилиндр мерный
13. Комплект микропрепаратов по анатомии, ботанике, зоологии, общей биологии
14. Цифровая лаборатория по биологии для ученика
15. Микроскоп школьный с подсветкой
16. Цифровой микроскоп

Основное/Дополнительное вариативное оборудование

1. Компьютеризированный комплекс для проведения демонстрационных и лабораторных работ по биологии, экологии, естествознания

Дополнительное вариативное оборудование

1. Лупа препаровальная
2. Стекло предметное
3. Стекло покровное
4. Штатив-бокс для предметных стекол
5. Набор для препарирования
6. Лоток для раздаточного материала
7. Чашечка для выпаривания
8. Стеклянный флакон с пипеткой
9. Чашка Петри
10. Столик подъемно-поворотный с несколькими плоскостями
11. Промывалка
12. Шпатель
13. Штатив демонстрационный
14. Тигель
15. Щипцы тигельные
16. Электроплитка
17. Комплект этикеток
18. Фильтр бумажный

Модели, муляжи, аппликации

Основное оборудование

1. Комплект моделей-аппликаций демонстрационный
2. Комплект анатомических моделей демонстрационный
3. Набор палеонтологических муляжей
4. Комплект ботанических моделей демонстрационный
5. Комплект зоологических моделей демонстрационный
6. Комплект муляжей демонстрационный

Дополнительное вариативное оборудование

1. *Скелет человека*
2. *Торс человека разборный*
3. *Комплект моделей*
4. *Комплект скелетов различных классов животных*
5. *Таблицы рельефные*

Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

1. *Комплект портретов для оформления кабинета*

Лаборантская для кабинета биологии и экологии

Основное оборудование

1. *Стол с ящиками для хранения/тумбой*
2. *Кресло офисное*
3. *Стол лабораторный моечный*
4. *Сушильная панель для посуды*
5. *Шкаф для хранения учебных пособий*
6. *Шкаф для хранения влажных препаратов, запирающийся на ключ*
7. *Шкаф для хранения лабораторной посуды/приборов*
8. *Лаборантский стол*
9. *Стул лабораторный*

Дополнительное вариативное оборудование

1. *Комплект ершей для мытья лабораторной посуды*

Информационное обеспечение

Основная литература

1. Биология: 10-й класс : базовый уровень : учебник / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов [и др.] ; под ред. В.В. Пасечника. – 6-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 223 с. : ил.
2. Биология: 11-й класс : базовый уровень : учебник / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов [и др.] ; под ред. В.В. Пасечника. – 6-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 272 с. : ил.
3. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биологические системы и процессы 10 кл, Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА».
4. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биологические системы и процессы 11 кл, Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА».

Дополнительная литература

1. В.М.Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования — 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 г. -336с.
2. В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова «Биология» (общая биология) базовый уровень 10-11 классы, Москва Дрофа 2010 г.
3. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10—11 кл. – М., 2007 1 экз.
4. Электронное учебное издание «Биология», 10-11 классы «Общая биология» (базовый уровень), мультимедийное приложение к учебнику В.И.Сивоглазова, И.Б.Агафоновой, Е.Т.Захаровой, Дрофа 2011г.
5. Электронное приложение к журналу «Биология в школе», №1 за 2013 г.

Электронные образовательные ресурсы

Интернет-ресурсы

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии —экологии на сервере Воронежского университета).
5. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
6. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
7. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

8. [www. nature. ok. ru](http://www.nature.ok.ru) (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
9. [www. kozlenkoa. narod. ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
10. [www. schoolcity. by](http://www.schoolcity.by) (Биология в вопросах и ответах).

[www. bril2002. narod. ru](http://www.bril2002.narod.ru) (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

Требования к педагогическим работникам

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

7. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета

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

Общие / профессиональные компетенции	Раздел / № урока	Педагогические технологии / активные формы и методы обучения	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р.1, темы 1.1-1.4. Р.2, темы 2.1-2.3 Р.3, темы 3.1-3.2 Р.4, темы 4.1-4.2	Педагогические технологии: личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии. Активные методы обучения: беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р.1, темы 1.1-1.4. Р.2, темы 2.1-2.3 Р.3, темы 3.1-3.2 Р.4, темы 4.1-4.2	Педагогические технологии: личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии. Активные методы обучения: беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р.1, темы 1.1-1.4. Р.2, темы 2.1-2.3 Р.3, темы 3.1-3.2 Р.4, темы 4.1-4.2	Педагогические технологии: личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии. Активные методы обучения: беседа, презентация, работа с текстом,	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты

		«мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р.1, темы 1.1 Р.2, темы 2.2 Р.4, темы 4.1-4.2	Педагогические технологии: личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии. Активные методы обучения: беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ПК 2.4. Выполнять дорожно-строительные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства	Р.1, тема 1.4 Р.2, тема 2.2 Р.4, темы 4.1-4.2	Педагогические технологии: личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, кейс-технология. Активные методы обучения: беседа, работа с текстом, упражнение, проблемная лекция, кейс, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Разноуровневые задания Фронтальный контроль Конспекты Выполнение теста дифференцированного зачета