КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель отделения ПКРС № 2
_____ А.А. Синеколодезская

«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДБ.06 БИОЛОГИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИЯМ:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем;
08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования;
09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем;
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);
13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей;
38.01.02 Продавец.

г. Хабаровск, 2026 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДБ.06 Биология составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол № 06/2025 от 18 апреля 2025 г.), с учетом Приказа Минпросвещения России от 12 августа 2022 г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 17 мая 2012 г. №413», Распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 г. № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования», Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования от 01.03.2023 г. № 05-592, ФГОС СПО в пределах освоения соответствующей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессиям:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем;
08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования;
09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем;
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);
13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей;
38.01.02 Продавец.

Организация разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания» (далее - КГБ ПОУ ХКОТСО)

Разработчик(и) программы учебной дисциплины:
Преподаватель Е.А. Чепурнова
и. о. методиста И.В. Колесник

Одобрена на заседании методического объединения отделения ПКРС № 2
Протокол № 1 от «31» августа 2026 года
Председатель МО _____ /И.В. Колесник/

_

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	10
3	Условия реализации учебной дисциплины	17
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20
5	Изменения и дополнения, внесенные в программу учебной дисциплины	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессиям:
08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем;
08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования;
09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем;
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);
13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей;
38.01.02 Продавец.

Рабочая программа учебной дисциплины является учебным предметом обязательной предметной области «Биология» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина в учебном плане входит в общеобразовательный цикл общеобразовательной подготовки.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Биология», в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и профессионального образования, наряду с другими учебными дисциплинами общеобразовательного цикла, обеспечивает формирование общих компетенций, личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы.

1.2.1 Общие компетенции:

ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

	иностранном языках.

1.2.2 Личностные результаты (далее ЛР) освоения основной образовательной программы обучающимися в части:

патриотического воспитания:	
ЛР 01	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России
ЛР 02	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде
духовно-нравственного воспитания:	
ЛР 03	осознание духовных ценностей российского народа
эстетического воспитания:	
ЛР 04	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства
ЛР 05	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества
трудового воспитания:	
ЛР 06	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
ценности научного познания:	
ЛР 07	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира
ЛР 08	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
физического воспитания:	
ЛР 09	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью
ЛР 10	потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью
ЛР 11	активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью
трудового воспитания:	
ЛР 12	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
экологического воспитания	
ЛР 13	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем
ЛР 14	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества
ЛР 15	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде
ЛР 16	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их
ЛР 17	расширение опыта деятельности экологической направленности

1.2.3 Метапредметные результаты (далее МР) освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать овладение:

универсальными учебными познавательными действиями:		
МР 01-МР 05	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;
МР 06-МР 19	базовые исследовательские действия:	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
		способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
		овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
		формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
		выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
		анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
		давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
		разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
		осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
		уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
		уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
		выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

		ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
МР 20-МР 24	работа с информацией:	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
		создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
		оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
		использовать средства информационных и 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.
универсальными коммуникативными действиями:		
МР 25-МР 29	общение:	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
		распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
		владеть различными способами общения и взаимодействия;
		аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
		развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
МР 30-МР 36	совместная деятельность:	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
		выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
		принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
		оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
		предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
		осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
универсальными регулятивными действиями:		
МР 37-МР 43	самоорганизация:	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и

		формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
		самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
		давать оценку новым ситуациям;
		расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
		делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
		оценивать приобретенный опыт;
		способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
МР 44-МР 47	самоконтроль:	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
		владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
		использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
		уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
МР 48-МР 52	эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:	самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
		саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
		внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
		эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
		социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
МР 53-МР 56	принятие себя и других людей:	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
		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.

1.2.4 Предметные результаты (далее ПР) освоения основной образовательной программы обучающимися должны обеспечивать:

ПР 01-ПР 02	сформированность знаний о:	о месте и роли биологии в системе научного знания;
		функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
ПР 03	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;
ПР 04-ПР 05	сформированность умения:	раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
		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;
ПР 06-ПР 07	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;
ПР 08-ПР 31	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;
ПР 32-ПР 36	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;
ПР 37-ПР 39	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);
ПР 40-ПР 42	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;
ПР 43-ПР 44	сформированность умений:	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**52**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**52**
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторно-практические занятия	12
аудиторная самостоятельная работа обучающегося	4
Профессионально-ориентированное содержание из обязательной аудиторной учебной нагрузки	***10***
в том числе:	
теоретические занятия	***6***
практические занятия	***4***
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДБ.06 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, аудиторные самостоятельные работы, профессионально-ориентированное содержание, (прикладной модуль)		Объем часов	Формируемые ОК, ЛР, МР, ПР
1	**2**		**3**	**4**
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация			**2**	
Тема 1.1 Биология в системе наук. Общая характеристика жизни.	***Основное содержание***			ОК 02 – ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		1	
	1	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира.		
	2	Уровни организации живой материи.		
	3	Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.		
	Самостоятельная работа: Методы познания живой природы.		1	
Раздел 2 Химический состав и строение клетки			**8**	
Тема 2.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение			
	1	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса	**2**	
	Лабораторные занятия:			
	2	Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)». Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов.	1	
	Практические занятия:			
	3	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.	1	
Тема 2.2 Биологически важные	***Основное содержание***		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17
	Теоретическое обучение			
	1	Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и		

химические соединения		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. АТФ: строение и функции	1	МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Лабораторное занятие:			
	2	№ 1 «Определение витамина С в продуктах питания» *Практические занятия* Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.	1	
Тема 2.3. Структурно-функциональная организация клеток	***Основное содержание***		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		1	
	1	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, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее 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		
	Лабораторное занятие		1	

	№ 2 «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»			
Тема 2.4. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	***Основное содержание***		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**1**	
	1	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.		
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки			**6**	
Тема 3.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества 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. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена	**1**	
Тема 3.2. Биосинтез белка	***Основное содержание***		**2**	
	Теоретическое обучение		1	
	1	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		
	2	***Практическое занятие***	1	
		№ 2 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»		
Тема 3.3 Вирусы	***Основное содержание***		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56,
	Теоретическое обучение			
	1	Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений,		

		животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний		ПР 01 – ПР 44
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов			**8**	
Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	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		
	Практические занятия:		**2**	
	2	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 4.2. Формы размножения организмов	***Основное содержание***		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**1**	
	1	Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и 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. Партеногенез		
	Практические занятия:		**1**	
	2	Решение задач на определение вероятности наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 4.3. Индивидуальное развитие организмов	***Основное содержание***		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**1**	
	1	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 врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: двойное оплодотворение, строение семени, стадии развития		
	Практические занятия:		**1**	
	2	№ 3 «Инфекционные заболевания и эпидемии в истории человечества». № 4 «Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний»		
Раздел 5 Наследственность и изменчивость организмов			**6**	
Тема 5.1 Закономерности наследования, изменчивости	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых 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		
	Практическое занятие		**2**	
	2	№ 5 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	**1**	
		№ 6 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания	**1**	
Тема 5.2. Генетика человека	***Основное содержание***		**2**	
	Теоретическое обучение			
	1	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.	**1**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44

		Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека		
	Практическое занятие		**1**	
	2	№ 7 «Составление и анализ родословных человека»		
Раздел 6. Эволюционная биология			**8**	
Тема 6.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	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 живых 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)		
Тема 6.2. Микроэволюция	***Основное содержание***		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение			
	1	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 идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое		
Тема 6.3 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни	***Основное содержание***		**2**	
	Теоретическое обучение			
	1	Макроэволюция. Форма и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцев). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.	**1**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09;

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.		ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Самостоятельная работа: Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.		**1**	
Тема 6.4. Происхождение человека – антропогенез.	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличие 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.		
Раздел 7. Организмы и окружающая среда			**4**	
Тема 7.1 Экологические факторы и среды жизни.	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Правило минимума Ю. Либиха. закон толерантности В. Шелфорда.		
Тема 7.2 Экологические характеристики популяции	***Основное содержание***		**2**	
	Теоретическое обучение			
	1	Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция	**1**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Практическое занятие		**1**	
	2	№ 8 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»		
Раздел 9. Сообщества и экологические системы			**8**	
Тема 9.1. Популяция, сообщества, экосистемы.	***Основное содержание***			
	Теоретическое обучение		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	1	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	1	

		в экосистеме. Трофические уровни.		
	Практические занятия:		1	
	2	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах и составление трофических цепей и пирамид биомассы, и энергии.		
Тема 9.2. Биосфера – глобальная экологическая система.	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	Биосфера живая оболочка Земли. Развитие представление 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. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.		
Тема 9.3 Влияние антропогенных факторов на биосферу.	***Основное содержание***			
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. ***Прикладной модуль***		ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Практические занятия:		**1**	
	2	№ 9 Отходы производства. Федеральный классификационный каталог отходов, класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическая форма отходов, образующаяся на рабочем месте. ***Прикладной модуль***		
	Самостоятельная работа: Антропогенные воздействия на биотические сообщества.		**1**	
Тема 9.4. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. ***Прикладной модуль***	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	Здоровье и его составляющие. Факторы положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т п.) Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.	**1**	
	Лабораторные занятия:		**1**	
	2	Умственная работоспособность. Овладение методами показателей умственной		

		работоспособности, объяснение получение результатов и формулирование выводов с использованием научных понятий, теорий и законов.		
	3	Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры).		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Раздел 10. Биология в жизни			**2**	
Тема 10.1. Биотехнологии в жизни и профессии	***Основное содержание***			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Теоретическое обучение		**2**	
	1	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников.	**1**	
	Практические занятия:		**1**	
	2	№ 10 Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. № 11 Защита кейса: представление результатов решения кейсов: презентация.		
Тема 10.11. Биотехнологии в промышленности (для укрупненных групп профессий 07.00.00, 08.00.00, 13.00.00, 14.00.00, 18.00.00, 20.00.00, 21.00.00, 22.00.00, 23.00.00, 24.00.00, 25.00.00, 26.00.00, 29.00.00, 38.00.00, 43.00.00, 46.00.00, 53.00.00, 54.00.00 (кроме 54.02.07)				
Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий			**4**	
Тема 11.1. Биотехнологии в промышленности	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**	ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		**1**	
	Практические занятия		**1**	
	1	№ 12 Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по мини-группам). № 13 Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Тема 11.2. Биотехнологии и технические системы (для укрупненных групп профессий 05.00.00, 09.00.00, 10.00.00, 11.00.00, 12.00.00, 15.00.00, 27.00.00			**2**	
Тема 11.3. Биотехнологии и технические системы	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**			ОК 02 - ОК 06 ОК 09; ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56, ПР 01 – ПР 44
	Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		**1**	
	Практические занятия		**1**	

	1	№ 14 Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по мини-группам). № 15 Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Дифференцированный зачет			**1**	
Всего:			**52**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология»

Оборудование учебного кабинета:

I Информационно-коммуникационные средства

1. Мультимедийные обучающие программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса
2. Электронные библиотеки по всем разделам курса

II. Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом и компьютерном виде)

III. Технические средства обучения:

1. Компьютер. С пакетом прикладных программ (текстовых таблиц, графических и презентационных); с возможностью подключения к сети Интернет; оснащен акустической колонкой.
2. Мультимедийный проектор
3. Экран проекционный

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для преподавателей

Учебные издания:

1. Общая биология: Учеб. Для 10-11 кл. сред.шк. О-28 Ю.И. Полянский, А.Д. Браун, Н.М Верзилин и др; Под ред Ю.И. Полянского – 22-е изд. – М.: Просвещение, 2023. – 287 с.:ил. – ISBN 5-09-004182-2.
2. Биология: Живой организм, 6 кл.: учебник/А.А. Плешаков, Н.И. Сонин. – 4-е изд., стереотип – М: Дрофа, 2023, 208 с. – ISBN 978-5-358-16121-4.
3. "Среды обитания. Экологические факторы", Биология 5 класс, Сивоглазов, Плешаков.
4. Родионова И.А. Глобальные проблемы человечества: пособие для учащихся и студентов. Библиотека (http://www/ auditorium/ru).
5. Минеральные ресурсы и экономика России на рубеже XX-XXI столетий: проблемы и пути их решений. – М.: Российское геологическое общество, 2021.- С. 78-85.
6. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2012 году / под ред. В.М. Шихалева. – Хабаровск: ИП Пермяков С.А., 2021. – 252 с.
7. Скиннер Б. Хватит ли человечеству земных ресурсов? – М., 1989.
8. Ильницкий А.П. Канцерогенные факторы жилища (экологические аспекты) – М.: АНКО пресс, 2022. 62 с.
9. Гурова, Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования: учебник и практикум для СПО / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. – 3-е изд., испр.

И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – Серия: Профессиональное образование.

10. Хван, Т.А. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 319 с. – Серия: Профессиональное образование.

Интернет-ресурсы

1. Сайт поддержки пользователей Хабаровской краевой образовательной информационной сети (http://edu-net.khb.ru);
2. Сайт КГБОУ ДПО «Хабаровский краевой институт развития образования» (http://www.ippk.ru);
3. Электронно-библиотечная система (www.iprbookshop.ru);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (www.school-collection.edu.ru);
5. Официальный информационный портал ЕГЭ (http://ege.edu.ru);
6. Репетитор по биологии Т.А. Шустанова, 2023[Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для старшеклассников и поступающих в вузы/ Т.А. Шустанова - Электрон. текстовые данные.
7. khv_ecocentre@mail.ru - краевой научно-методический журнал ЭГБ: Экологическое, географическое, биологическое образование в школах Хабаровского края.
8. http://www.mnr.gov.ru/ – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
9. http://www.zapoved.ru/ – особо охраняемые природные территории РФ;
10. http://ecoportal.su/ – Всероссийский экологический портал;
11. http://nuclearwaste.report.ru/ – сообщество экспертов.
12. "Среды обитания. Экологические факторы", Биология 5 класс, Сивоглазов, Плешаков. — Яндекс: нашлось 2 тыс. результатов (yandex.ru)

Для обучающихся

Учебные издания:

1. Общая биология: Учеб. Для 10-11 кл. сред.шк. О-28 Ю.И. Полянский, А.Д. Браун, Н.М Верзилин и др; Под ред Ю.И. Полянского – 22-е изд. – М.: Просвещение, 2023. – 287 с.:ил. – ISBN 5-09-004182-2.
2. Биология: Живой организм, 6 кл.: учебник/А.А. Плешаков, Н.И. Сонин. – 4-е изд., стереотип – М: Дрофа, 2023, 208 с. – ISBN 978-5-358-16121-4.
3. "Среды обитания. Экологические факторы", Биология 5 класс, Сивоглазов, Плешаков.
4. Родионова И.А. Глобальные проблемы человечества: пособие для учащихся и студентов. Библиотека (http://www/ auditorium/ru).
5. Минеральные ресурсы и экономика России на рубеже XX-XXI столетий: проблемы и пути их решений. – М.: Российское геологическое общество, 2021.- С. 78-85.

6. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2012 году / под ред. В.М. Шихалева. – Хабаровск: ИП Пермяков С.А., 2021. – 252 с.
7. Скиннер Б. Хватит ли человечеству земных ресурсов? – М., 2021.
8. Ильницкий А.П. Канцерогенные факторы жилища (экологические аспекты) – М.: АНКО пресс, 2022. 62 с.
9. Гурова, Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования: учебник и практикум для СПО / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – Серия: Профессиональное образование.
10. Хван, Т.А. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 319 с. – Серия: Профессиональное образование.

Интернет-ресурсы

1. Сайт поддержки пользователей Хабаровской краевой образовательной информационной сети (http://edu-net.khb.ru);
2. Сайт КГБОУ ДПО «Хабаровский краевой институт развития образования» (http://www.ippk.ru);
3. Электронно-библиотечная система (www.iprbookshop.ru);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (www.school-collection.edu.ru);
5. Официальный информационный портал ЕГЭ (http://ege.edu.ru);
6. Репетитор по биологии Т.А. Шустанова, 2023[Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для старшеклассников и поступающих в вузы/ Т.А. Шустанова - Электрон. текстовые данные.
7. khv_ecocentre@mail.ru - краевой научно-методический журнал ЭГБ: Экологическое, географическое, биологическое образование в школах Хабаровского края.
8. http://www.mnr.gov.ru/ – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
9. http://www.zapoved.ru/ – особо охраняемые природные территории РФ;
10. http://ecoportal.su/ – Всероссийский экологический портал;
11. http://nuclearwaste.report.ru/ – сообщество экспертов.
12. "Среды обитания. Экологические факторы", Биология 5 класс, Сивоглазов, Плешаков. — Яндекс: нашлось 2 тыс. результатов (yandex.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Раздел/Тема	**Результаты обучения**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Тема 1.1 Биология ка наука. Общая характеристика жизни.	ОК 02 - ОК 06 ОК 09 ЛР 01 – ЛР 17 МР 01 – МР 56 ПР 01 – ПР 44	Устный опрос Познавательные задания Проектные задания Практические задания Практико-ориентированные задания Контрольные работы Задачи Кейс-задания Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний / умений обучающихся
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток		
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности		
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке		
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз		
Тема 2.1. Строение организма		
Тема 2.2. Формы размножения организмов		
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека.		
Тема 2.4. Закономерности наследования.		
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков.		
Тема 2.6. Закономерности изменчивости.		
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция.		
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.		
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез.		
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.		
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы.		
Тема 4.3. Биосфера – глобальная экологическая система.		
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу.		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.		
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого		
Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности		

5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО

Подпись лица, внесшего изменения