

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Забайкальский институт железнодорожного транспорта –**  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Читинский техникум железнодорожного транспорта  
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
УП.08. Биология

для специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог (локомотивы)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС СОО), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388 (с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС СПО), положений федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014, с учетом получаемой специальности.

**РАССМОТРЕНО**

ЦМК базовых общеобразовательных  
учебных предметов

Протокол от «10» июня 2024 № 10

Председатель И.А. Сапегина

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник учебно - методического  
отдела СПО

Л.В. Теряева

«10» июня 2024 г.

Разработчик: Киселев А.В. – преподаватель высшей квалификационной категории  
ЗабИЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	19
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	25

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## УП.08. Биология

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа учебного предмета УП.08. Биология предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в общеобразовательный цикл, изучается на базовом уровне.

### 1.3 Цели и задачи рабочей программы – требования к результатам освоения

Освоение содержания учебного предмета УП.08. Биология обеспечивает достижение обучающимися личностных (ЛР), метапредметных (МР) и предметных (ПР) результатов, предусмотренных ФГОС СОО и участвующих в подготовке к формированию и развитию общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО.

Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета:

ЛР1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета отражают освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД, включая:

МР 1 Базовые *логические* действия:

УУД1 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблемы, которые могут быть решены с использованием биологических знаний, рассматривать их всесторонне.

УУД2 Устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации биологических объектов, процессов и явлений и обобщения.

УУД3 Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.

УУД4 Разрабатывать план решения биологической задачи с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.

УУД5 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях с учётом предложенной биологической задачи.

УУД6 Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

УУД7 Координировать и выполнять работу при решении биологических задач в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.

УУД8 Креативно мыслить при поиске путей решения жизненно важных проблем, имеющих биологические аспекты.

МР 2 базовые *исследовательские* действия:

УУД9 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических биологических задач, применению различных методов познания природных, социально-экономических объектов, процессов и явлений.

УУД10 Владеть видами деятельности по получению нового биологического знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

УУД11 Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

УУД12 Формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

УУД 13 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.

УУД14 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

УУД15 Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт.

УУД16 Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.

УУД17 Уметь интегрировать знания из разных предметных областей.

УУД18 Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

МР 3 базовые *умения работать с информацией*:

УУД19 Выбирать и использовать различные источники биологической информации, необходимые для изучения проблем, которые могут быть решены средствами биологии и поиска путей их решения, для анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления.

УУД20 Выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации с учётом её назначения (тексты, картосхемы, диаграммы и др.).

УУД21 Оценивать достоверность информации.

УУД22 Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (в том числе и ГИС) при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

УУД23 Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные УУД, включая:

МР 4 базовые умения общения:

УУД24 Владеть различными способами общения и взаимодействия.

УУД25 Аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации.

УУД26 Сопоставлять свои суждения по биологическим вопросам с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, задавать вопросы по существу обсуждаемой темы.

УУД27 Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения по биологическим аспектам различных вопросов с использованием языковых средств.

Регулятивные УУД, включая:

МР 5 базовые умения самоорганизации:

УУД28 Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

УУД29 Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений.

УУД30 Давать оценку новым ситуациям.

УУД31 Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений.

УУД32 Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение.

УУД33 Оценивать приобретённый опыт.

УУД34 Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

МР 6 базовые умения самоконтроля, принятия себя и других:

УУД35 Давать оценку новым ситуациям, оценивать соответствие результатов целям.

УУД36 Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований.

УУД37 Оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

УУД38 Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения.

УУД39 Принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

УУД40 Способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе.

УУД41 Принимать ответственность.

УУД42 Принимать себя, понимая свои недостатки и своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому.

УУД43 Стремиться к достижению цели и успеху.

УУД44 Уметь действовать, исходя из своих возможностей.

УУД45 Понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

УУД46 выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

УУД47 Принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

УУД48 Признавать своё право и право других на ошибки.

УУД49 Развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Совместная деятельность как УУД, включая:

МР 7 базовые умения совместной деятельности:

УУД50 Использовать преимущества командной и индивидуальной работы.

УУД51 Выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива.

УУД52 Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы.

УУД53 Оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям.

УУД54 Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.

Предметные результаты освоения учебного предмета обеспечивают:

ПР1 Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.

ПР2 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.

ПР3 Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека.

ПР4 Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам.

ПР5 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.

ПР6 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.

ПР7 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.

ПР8 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).

ПР9 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.

ПР10 Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.



Соотношение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета

УП.08. Биология

в контексте подготовки к формированию и развитию общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО

Код и наименование формируемых общих компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета	
	Личностные результаты Метапредметные результаты	Предметные результаты
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4 МР1, МР5, МР6, МР7	ПР1, ПР2 ПР3, ПР5 ПР8, ПР10
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР7 ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3, МР4	ПР1, ПР2 ПР3, ПР4 ПР5, ПР6 ПР7, ПР8 ПР9, ПР10
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР7 ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3, МР4, МР5 МР6, МР7	ПР1, ПР2 ПР3, ПР5 ПР8, ПР10
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР7 ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3, МР4, МР5 МР6, МР7	ПР1, ПР2 ПР3, ПР4 ПР5, ПР6 ПР7, ПР8 ПР9, ПР10

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы, очной формы обучения:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 78 часов,

- Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 78 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 52 часа;

- практические занятия – 26 часов;

- Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачёта.

1.5 Используемые методы обучения:

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, опрос.

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, сообщений, дискуссия, круглый стол, работа с документами, тестирование.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Объем рабочей программы учебного предмета и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	26
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание рабочей программы учебного предмета УП.08. Биология, очной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Формируемые результаты освоения
1	2	3	4	5
		1 курс, 1 семестр Максимальная учебная нагрузка – 32 часа Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 32 часа, в том числе: теоретическое обучение – 12 часов практические занятия – 20 часов		
Раздел 1. Введение в предмет биологии. Происхождение и развитие жизни			6	
Тема 1.1. Введение. Роль общей биологии. Возникновение и начальное развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала		2	ЛР1, ЛР2,3, ЛР4 ЛР7, ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3 МР4, МР5, МР6 МР7 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 ПР5, ПР6, ПР7, ПР8 ПР9, ПР10
	1	<b>Введение. Роль общей биологии.</b> Понятие, предмет, цель и задачи общей биологии. Основные признаки живого. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии.		
	Практические занятия			
	2	Практическое занятие № 1: <b>Возникновение жизни на Земле.</b> Теории биогенеза и абиогенеза возникновения жизни. Виталисты. Гипотезе А.И. Опарина.		
	3	Практическое занятие № 2: <b>Начальное развитие жизни на Земле.</b> Построение геохронологической шкалы развития органического мира.	2	
Раздел 2. Клетка – структурная и функциональная единица жизни			20	
Тема 2.1. Химическая организация клетки. Неорганические соединения	Практические занятия		2	ЛР1, ЛР2,3, ЛР4 ЛР7, ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3 МР4, МР5, МР6 МР7 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 ПР5, ПР6, ПР7, ПР8 ПР9, ПР10
	4	Практическое занятие № 3: <b>Химическая организация клетки. Неорганические соединения.</b> Химический состав клетки: макро-, микро- и ультра- микроэлементы их биологическая роль. Вода, физические свойства. Минеральные соли и неорганические кислоты, их биологическое значение.		
Тема 2.2. Химическая организация клетки. Органические соединения	5	Практическое занятие № 4: <b>Химическая организация клетки. Органические соединения.</b> Строение и функции биополимеров: углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, липиды.	2	
Тема 2.3. Клеточная теория	Содержание учебного материала		2	
	6	<b>Клеточная теория.</b> Цитология. Научные открытия Р. Броуна, Р. Вирхова, М. Шлейдена и Т. Шванна. Методы цитологии. Положения современной клеточной теории.		

	Практические занятия			
Тема 2.4. Строение и функции клетки	7	Практическое занятие № 5: <b>Строение и функции клетки.</b> Изучение строения и функций растительной и животной клетки.	2	
Тема 2.5. Ядро. Прокариоты и эукариоты	8	Практическое занятие № 6: <b>Ядро. Прокариоты и эукариоты.</b> Строение и функции ядра. Уровни компактизации хромосом. Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клетки.	2	
Тема 2.6	Содержание учебного материала			
Пластический обмен в клетке	9	<b>Пластический обмен в клетке.</b> Матричный синтез ДНК клетки. Свойства генетического кода. Транскрипция и трансляция синтеза белка.	2	
Тема 2.7	Содержание учебного материала			
Энергетический обмен в клетке	10	<b>Энергетический обмен в клетке.</b> Диссимиляция. Этапы энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы.	2	
	Практические занятия			
Тема 2.8. Фотосинтез	11	Практическое занятие № 7: <b>Фотосинтез.</b> Понятие фотосинтеза. Этапы фотосинтеза и биологическое значение.	2	
Тема 2.9. Митоз	12	Практическое занятие № 8: <b>Митоз.</b> Клеточный цикл. Этапы митоза. Бесполое и половое размножение.	2	
Тема 2.10. Мейоз	13	Практическое занятие № 9: <b>Мейоз.</b> Понятие мейоза. Фазы мейоза. Сперматогенез и овогенез. Оплодотворение.	2	
Раздел 3. Размножение и развитие организмов			4	
Тема 3.1. Эмбриональное развитие животных	Практические занятия			
	14	Практическое занятие № 10: <b>Эмбриональное развитие животных.</b> Онтогенез. Этапы онтогенеза. Гистогенез и органогенез.	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала			
Постэмбриональное развитие организмов	15	<b>Постэмбриональное развитие организмов.</b> Дифференцировка клеток. Прямое и непрямое развитие организмов. Приспособленности на клеточном и тканевом уровнях.	2	
Раздел 4. Основы генетики и селекции.			2	
Тема 4.1. Основные понятия генетики. Моногибридное скрещивание	Содержание учебного материала			
	16	<b>Основные понятия генетики. Моногибридное скрещивание.</b> Понятия генетики. Первый и второй законы Г. Менделя.	2	ЛР1, ЛР2,3, ЛР4 ЛР7, ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3 МР4, МР5, МР6 МР7 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 ПР5, ПР6, ПР7, ПР8 ПР9, ПР10

			Итого за семестр:	32
			теоретическое обучение	12
			практические занятия	20
			1 курс, 2 семестр Максимальная учебная нагрузка – 46 часов Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) –46 часов, в том числе: теоретическое обучение – 40 часов практические занятия – 6 часов	22
Раздел 4. Основы генетики и селекции.				22
Тема 4.2. Решение задач на 1 и 2 законы Г. Менделя	Практические занятия			2
	1	Практическое занятие № 11: <b>Решение задач на 1 и 2 законы Г. Менделя.</b> Понятия генетики. Первый и второй законы Г. Менделя. Генетические символы решения задач.		
Тема 4.3. Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя	Содержание учебного материала			2
	2	<b>Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя.</b> Решетка Пеннета. Третий закон Г. Менделя. Независимое наследование признаков.		
Тема 4.4. Решение задач на 3 закон Г. Менделя	Практические занятия			2
	3	Практическое занятие № 12: <b>Решение задач на 3 закон Г. Менделя.</b> Решетка Пеннета. Третий закон Г. Менделя. Независимое наследование признаков. Генетические символы решения задач.		
Тема 4.5. Сцепленное наследование признаков. Взаимодействие генов	Содержание учебного материала			2
	4	<b>Сцепленное наследование признаков. Взаимодействие генов.</b> Закон Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Генетические карты хромосом.		
Тема 4.6. Решение задач на закон Т. Моргана	Практические занятия			2
	5	Практическое занятие № 13: <b>Решение задач на закон Т. Моргана.</b> Закон Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Генетические карты хромосом.		
Тема 4.7. Наследование признаков сцепленных с полом	Содержание учебного материала			2
	6	<b>Наследование признаков сцепленных с полом.</b> Гетерохромосомы. Биологические особенности мужских и женских гамет. Аутосомы.		
Тема 4.8. Решение задач на генетику пола	Содержание учебного материала			2
	7	<b>Решение задач на генетику пола.</b> Гетерохромосомы. Биологические		

		особенности мужских и женских гамет. Аутосомы.		
Тема 4.9. Наследственная изменчивость	Содержание учебного материала		2	ЛР1, ЛР2,3, ЛР4 ЛР7, ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3 МР4, МР5, МР6 МР7 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 ПР5, ПР6, ПР7, ПР8 ПР9, ПР10
	8	<b>Наследственная изменчивость.</b> Мутации. Классификации мутаций. Методы изучения наследственности человека.		
Тема 4.10. Модификационная изменчивость	Содержание учебного материала		2	
	9	<b>Модификационная изменчивость.</b> Норма реакции. Генетические открытия А. Вейсмана. Правила построения вариационного ряда и вариационной кривой.		
Тема 4.11. Селекция растений, животных, и микроорганизмов	Содержание учебного материала		2	
	10	<b>Селекция растений, животных, и микроорганизмов.</b> Селекция, сорт, порода, штамм микроорганизмов. Центры происхождения домашних животных и культурных растений. Научные открытия Н.И. Вавилова.		
Тема 4.12. Методы селекции	Содержание учебного материала		2	
	11	<b>Методы селекции.</b> Полиплоидия, искусственный мутагенез, крупномасштабная селекция, Г.Д. Карпеченко научные открытия.		
Раздел 5. Теория эволюции			14	
Тема 5.1. Теория эволюции. Додарвиновский период	Содержание учебного материала		2	
	12	<b>Теория эволюции. Додарвиновский период.</b> Понятия эволюция. креационизм, эволюция К. Линнея и Ж.Б. Ламарка, эволюционная концепция трансформизма.		
Тема 5.2. Теория эволюции Ч. Дарвина	Содержание учебного материала		2	
	13	<b>Теория эволюции Ч. Дарвина.</b> Механизм эволюции и эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции.		
Тема 5.3. Доказательства эволюции органического мира	Содержание учебного материала		2	
	14	<b>Доказательства эволюции органического мира.</b> Единство происхождения органического мира: морфологические, сравнительно-анатомические, экологические и палеонтологические доказательства.		
Тема 5.4. Вид. Критерии вида	Содержание учебного материала		2	
	15	<b>Вид. Критерии вида.</b> Понятие вид. Морфологические, физиологические, географические и генетические критерии вида. Виды изоляции вида.		
Тема 5.5. Микроэволюция	Содержание учебного материала		2	
	16	<b>Микроэволюция.</b> Факторы эволюции, дрейф генов, популяционные волны. Географические и экологические изоляции видов.		
Тема 5.6. Макроэволюция	Содержание учебного материала		2	
	17	<b>Макроэволюция.</b> Направления эволюции: биологический прогресс и биологический регресс. Научный вклад А.Н. Северцова. Ароморфоз,		

		идиоадаптация и общая дегенерация.		
Тема 5.7. Эволюционная приспособленность организмов к условиям среды	Содержание учебного материала		2	ЛР1, ЛР2,3, ЛР4 ЛР7, ЛР9,ЛР10 МР1, МР2, МР3 МР4, МР5, МР6 МР7 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 ПР5, ПР6,ПР7, ПР8 ПР9, ПР10
	18	<b>Эволюционная приспособленность организмов к условиям среды.</b> Дивергенция, конвергенция, естественный отбор, адаптации организмов: мимикрия, маскировка, покровительственная окраска.		
Раздел 6. Основы экологии			10	
Тема 6.1 Экосистема	Содержание учебного материала		2	
	19	<b>Экосистема.</b> Компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты, биогенные элементы. Законы термодинамики в экосистеме.		
Тема 6.2 Биосфера	Содержание учебного материала		2	
	20	<b>Биосфера.</b> Учение о биосфере В.И. Вернадского. Границы биосферы. Круговороты веществ в биосфере. Вещественно-энергетические связи биосферы.		
Тема 6.3. Бионика	Содержание учебного материала		2	
	21	<b>Бионика.</b> Понятие и виды бионики. Биологическая, техническая и теоретическая бионика.		
Тема 6.4. Экология как научная основа природопользования	Содержание учебного материала		2	
	22	<b>Экология как научная основа природопользования.</b> Понятия экологии как универсальной и многогранной науки. Принцип экологически грамотного хозяйствования на планете.		
Тема 6.5. Человек как биосоциальный вид. Проблемы охраны природы	Содержание учебного материала		2	
	23	<b>Человек как биосоциальный вид. Проблемы охраны природы.</b> Биологические и социальные основы личности современного человека. Современные проблемы охраны природы.		
Итого за семестр:			46	
теоретическое обучение			40	
практические занятия			6	
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме дифференцированного зачета				
Итого по учебному предмету:			78	
теоретическое обучение			52	
практические занятия			26	
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме дифференцированного зачета				
Индивидуальный проект			*	

2.3 Перечень примерных тем для индивидуального проекта учебного предмета УП.08. Биология:

1. История развития биологии.
2. Мифы, гипотезы и теории о возникновении жизни на Земле.
3. Флора геологических эпох развития жизни на Земле.
4. Фауна геологических эпох развития жизни на Земле.
5. Вода в жизни клеточного метаболизма.
6. Минеральные соли в жизни клетки.
7. Биологическая роль витаминов.
8. История открытия ДНК клетки.
9. Методы исследования цитологии.
10. История открытия клетки.
11. Ядро – центр управления клеткой.
12. Сравнительный анализ прокариотической и эукариотической клеток.
13. Сравнительный анализ строения вируса и бактериофага.
14. Биологический секрет генетического кода.
15. Жизнь и научные открытия Н.К. Кольцова.
16. Сравнительно-биологический анализ строения автотрофов и гетеротрофов.
17. История открытия фотосинтеза.
18. Биологическая роль бесполого и полового размножения организмов.
19. Жизнь и научные открытия Б.Л. Астаурова.
20. Жизнь и научные открытия С.Г. Навашина.
21. Явления приспособленности организмов на клеточном и тканевом уровнях.
22. Суточные, сезонные и лунные циклы организмов.
23. Исторические сведения развития эмбриологии.
24. Жизнь и научные открытия Г. Менделя.
25. Биологическая роль решения генетических задач современного общества.
26. Современные методы изучения наследственности человека.
27. Значение селекции растений, животных и микроорганизмов для современного общества.
28. Экологические проблемы сохранения биологического разнообразия на планете.



## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в специальных помещениях:

Кабинет биологии:

Предназначен для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, учебно-наглядные пособия, микроскопы, мультимедиапроектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Предназначен для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран, компьютеры с подключением к сети «Интернет» с лицензионным программным обеспечением.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет:

Предназначен для организации самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование: учебная мебель, компьютерная техника с подключением к сети Интернет, обеспечивающая доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Беляев Д.К. Биология. Общая биология. 10-11 классы учеб. для общеобразоват. организаций / Д.К. Беляев, Г.М. Дымшица. – Москва: Просвещение

Дополнительные источники:

1. Мамонтов, С.Г. Общая биология: учебник / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. — Москва: КноРус, 2023. — 323 с. — ISBN 978-5-406-11258-8. — URL: <https://book.ru/book/948581>. - (дата обращения:01.06.2024).

2. Колесников, С.И. Общая биология: учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва: КноРус, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-406-11707-1. — URL: <https://book.ru/book/949522>. - (дата обращения:01.06.2024).

3. Колесников, С.И. Биология: учебник / С. И. Колесников. — Москва: КноРус, 2022. — 257 с. — ISBN 978-5-406-09351-1. — URL: <https://book.ru/book/943043>. - (дата обращения:01.06.2024).

Учебно – методическая литература:

1.Киселёв А.В. УП.08 Биология. Методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся 1 курса очной формы обучения специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог/ А.В. Киселёв; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ. Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 40 с.

Электронные ресурсы:

1.Book.ru: электронно-библиотечная система: сайт. – Москва, 2024. – URL: <https://book.ru>. - (дата обращения 01.06.2024).

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения, через предметные результаты, направленные на подготовку к формированию общих компетенций, а также в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ПРЕДМЕТНЫЕ</b>		
<p>ПР1 Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.</p>	<p>- знание места и роли биологии в системе научного знания; -применять функциональную грамотность человека для решения жизненных проблем.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПР2Сформированность 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.</p>	<p>- умение 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.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПР3Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека.</p>	<p>- умение раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

<p>хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека.</p>		
<p>ПР4Сформированность 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.</p>	<p>- умение 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.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПР5Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов.</p>	<p>- знание опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; - умение организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПР6Сформированность 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,</p>	<p>- умение 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,</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

<p>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.</p>	<p>естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере.</p>	
<p>ПР7Сформированность 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.</p>	<p>- 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 здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПР8Сформированность умения решать биологические задачи, составлять</p>	<p>- умение решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма</p>

<p>генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети).</p>	<p>организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети).</p>	<p>промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПР9Сформированность 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.</p>	<p>- знание и умение 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.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПР10Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе</p>	<p>- умение создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. - умение создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

<p>биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>		
<b>ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- умение определять этапы решения задачи;</li> <li>- умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основ проектной деятельности.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- умение определять направления ресурсосбережения в рамках</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ,</p>

<p>применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности;</li> <li>- знание путей обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- знание и понимание принципов бережливого производства;</li> <li>- знание основных направлений изменения климатических условий региона.</li> </ul>	<p>тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
---	--	---



