

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лиховской техникум железнодорожного транспорта
(ЛиТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 41085aad477861a681676be74f996ebe
Владелец Полухина Виктория Ивановна
Действителен с 20.04.2023 до 13.07.2024

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.10 БИОЛОГИЯ

для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
Профессионалитет

базовый уровень среднего профессионального образования
очная форма обучения

Каменск-Шахтинский
2023

Рассмотрена
на заседании Математических и общих
естественно-научных дисциплин
Протокол от «19» 06 2023 № 1
Председатель А.В. Босова /А.В. Босова/

Утверждаю
Зам. директора по УР
В.И.Полухина
«19» 06 2023



Организация-разработчик: Лиховской техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университете путей сообщения» (далее ЛиТЖТ – филиал РГУПС).

Разработчик: Корнеева Е. А. – преподаватель ЛиТЖТ-филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СОО специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
МР 01	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
МР 02	использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
МР 03	определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
МР 04	использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
МР 05	строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
МР 07	применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
МР 08	разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
МР 09	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МР 10	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
МР 11	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
МР 12	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

	различных методов познания;
MP 13	использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
MP 14	формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
MP 15	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP 16	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
MP 17	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
MP 18	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
MP 19	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
MP 20	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
MP 21	уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
MP 22	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
ПРБ 01	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира и научного мировоззрения; о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
ПРБ 02	умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;
ПРБ 03	умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;
ПРБ 04	умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы; выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов; умение делать выводы

	на основании полученных результатов;
ПР6 05	умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов; особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);
ПР6 06	умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
ПР6 07	умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование; составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;
ПР6 08	умение выполнять практические работы, соблюдать правила при работе с учебным оборудованием;
ПР6 09	умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;
ПР6 10	умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;
ПР6 11	умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;
ПР6 12	умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;
ПР6 13	умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических

	факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;
ПРБ 14	умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	20
В т. ч.:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	20
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПРб
1	2	3	4	5
Тема 1. Биология как наука.	Дидактическое содержание	4	MP02, MP 04, MP 05, MP 14, MP 16, MP21	ПРб 01 ПРб 04 ПРб 06 ПРб 09
	1. Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы.	1		
Тема 2. Живые системы и их организация	2. Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем.	1	<i>MP02, MP 04, MP 05, MP 14, MP 16, MP21</i>	<i>ПРб 01 ПРб 04 ПРб 06 ПРб 08 ПРб 09</i>
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	2		
Тема 3. Химический состав и строение клетки	Дидактические единицы, содержание	10	MP 01-MP 07, MP 12-MP14, MP 20, MP 21.	ПРб 01 ПРб 02 ПРб 03 ПРб 04 ПРб 05 ПРб 08 ПРб 09 ПРб 10
	1. Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса. Белки. Состав и строение белков. Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты — биологические	2		

	катализаторы. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. АТФ: строение и функции.			
	2. Цитология — наука о клетке. Клеточная теория — пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.	2		
	3. 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. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.	2		
	4. Строение клетки. Поверхностные структуры клеток — клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полу автономные 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.	2		
	Практическое занятие 2 «Сравнение строения бактериальных, растительных и животных клеток»	2		
Тема 4. Жизнедеятельность клетки	Дидактические единицы, содержание	6	<i>MP 01-MP 08, MP 12 - MP 14, MP 21</i>	<i>ПР6 02</i>
	1. Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) — две стороны единого	2		<i>ПР6 04</i> <i>ПР6 05</i> <i>ПР6 09</i> <i>ПР6 10</i>

	<p>процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Энергетический обмен в клетке.</p> <p>Расщепление веществ, выделение и аккумуляирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена.</p> <p>Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена. Фотосинтез. Хемосинтез.</p>			
	<p>2. 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.</p>	2		
	<p>3. Неклеточные формы жизни — вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.</p>	2		
<p>Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов</p>	<p>Дидактические единицы, содержание</p>	6		
	<p>1. Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация — реакция матричного</p>	2		

	<p>синтеза ДНК. 2Строение 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.</p>			
	<p>2. Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез — процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток — гамет (сперматозоид, яйцеклетка) — сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партогенез.</p>	2		<p>ПР6 01 ПР6 02 ПР6 05 ПР6 09</p>
	<p>3. Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямо(личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства. Рост и развитие растений.</p>	2	<p>MP 01-MP 11, MP14, MP 15, MP 21</p>	

	Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.			
Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.	Дидактические единицы, содержание	8		
	1. Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.	2		
	2. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства	2		

	модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость. Генетика человека.			
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие 3 «Составление простейших схем скрещивания»	2		
	Практическое занятие 4 «Решение генетических задач и составление родословных»	2		
	Дидактические единицы, содержание	6		
Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.	1. Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.	2	<i>MP 01-MP 05, MP 11, MP 13-MP15, MP20-MP22</i>	
	2. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание — инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание — аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов.	2		<i>ПР6 01 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 06 ПР6 09</i>

	Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.			
	3. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО — генетически модифицированные организмы.	2		<i>ПРб 10</i>
	Дидактические единицы, содержание	12		
	1. Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Эволюционная теория Ч. Дарвина	2		
	2. 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. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.	2		
Тема 8. Эволюционная биология.	4. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации.	2		
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие 5. «Описание особой вида по морфологическому	2		

	критерию»			
	Практическое занятие 6. «Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Выявление ароморфозов и идиоадаптаций»	2		
Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле	Дидактические единицы, содержание	12		
	Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.	2		
	2. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов	2		
	3. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.	2		

	Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.			
	4. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.	2		
	В том числе практических и занятий	4		
	Практическое занятие 7. «Выявление признаков сходства человека и животных как доказательство их родства»	2	<i>MP 01-MP 05, MP 10 ,MP12-MP 14 MP 20, MP 22</i>	<i>ПР6 01 ПР6 06 ПР6 09 ПР6 10</i>
	Практическое занятие 8. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».	2		
	Дидактические единицы, содержание	6		
Тема 10. Организмы и окружающая среда	1. Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Примерная рабочая программа Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов:	2	<i>MP 01-MP 11, MP13, MP 14, MP20 –MP21</i>	<i>ПР6 01 ПР6 04 ПР6 06 ПР6 08 ПР6 11</i>

	абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.			
	2. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие 9 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».	2		
Тема 11. Сообщества и экологические системы	Дидактические единицы, содержание	6		
	1. Сообщество организмов — биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы).	2	<i>MP 02 -MP 05, MP 11-MP 015, MP 018-MP 22</i>	<i>ПРб 04 ПРб 06 ПРб 08 ПРб 10 ПРб 11 ПРб 12 ПРб 13 ПРб 14</i>
	2.Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие 10. «Оценка влияния температуры воздуха на человека»	2		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2		
Всего		78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Биология», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Для обучающихся

1. Ярыгин В.Н. Биология. Учебник и практикум для СПО, 2-е изд. – Москва 2023 Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/biologiya-511618>

Интернет-ресурсы

1. www.ttgt.org (Сайт Лиховского Техникума Железнодорожного Транспорта)
2. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационнообразовательных ресурсов — ФЦИОР).
3. <http://www.window.edu.ru> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии)
4. <https://www.sbio.info> (Вся биология. Современная биология, статьи, новости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ПРб 01	Отлично» - содержание курса	устный опрос, решение
ПРб 02	освоено полностью, без	профессионально-
ПРб 03	пробелов, умения	ориентированных задач,
ПРб 04	сформированы, все	тестирование, практические
ПРб 05	предусмотренные программой	работы,
ПРб 06	учебные задания выполнены,	дифференцированный зачет
ПРб 07	качество их выполнения	
ПРб 08	оценено высоко.	
ПРб 09	«Хорошо» - содержание курса	
ПРб 10	освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	