

**Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Соликамский технологический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины  
БД.06 БИОЛОГИЯ**


**13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**

**2023 год**

СОГЛАСОВАНО

ПЦК естественнонаучных дисциплин  
Протокол  
от « 18 » апреля 2023 год № 4

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
 Е.В. Воловик  
« 19 » апреля 2023 год

Разработчик: Перминов П. Л., преподаватель ГБПОУ «СТК»

Рабочая программа учебной дисциплины БД.06 Биология составлена на основе:

- ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», актуализированного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413;

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- ФГОС среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 г. № 1217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» (в редакции 2022 года).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	12
3. Условия реализации рабочей программы .....	17
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	18
5. Темы индивидуальных проектов .....	20

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.06 Биология является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной и реализуемой в ГБПОУ «Соликамский технологический колледж» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), федеральной образовательной программы среднего общего образования» (ФОП СОО) и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД.06 Биология относится к общеобразовательному учебному циклу в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина изучается на базовом уровне.

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира; о методах научного познания; строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации; выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;
- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;
- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью;
- обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

Освоение содержания учебной дисциплины направлено на достижение следующих результатов:

1) личностных

ЛР 1. Осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

ЛР 2. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

ЛР 3. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

ЛР 4. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

2) метапредметных

МР 1. Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

МР 2. Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

МР 3. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

3) предметных

ПР 1. сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

ПР 2. 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; вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

ПР 3. умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии, теория эволюции), 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;

ПР 4. 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;

ПР 5. умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

ПР 6. 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;

ПР 7. умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование; составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания); составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

ПР 8. умение выполнять практические работы, соблюдать правила при работе с учебным оборудованием;

ПР 9. 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;

ПР 10. умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Формы и методы учебной работы, применяемые при освоении программы учебной дисциплины способствует формированию у обучающихся универсальных учебных действий:

Универсальные познавательные действия	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;	
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;	

		<p>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;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
Универсальные коммуникативные действия	Общение	<p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p>
		<p>владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p>
		<p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>
	Совместная деятельность	<p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p>
		<p>выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p>
		<p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p>
		<p>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;</p>
		<p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p>
		<p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>
Универсальные регулятивные действия	Самоорганизация	<p>самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p>
		<p>самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p>
		<p>давать оценку новым ситуациям;</p>
		<p>расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p>
		<p>делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;</p>
		<p>оценивать приобретенный опыт;</p>
		<p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p>
	Самоконтроль	<p>давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p>
		<p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p>
		<p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, вы-</p>

		бора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
	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;
	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.

Освоение программы учебной дисциплины направлено на дальнейшую профессиональную подготовку по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Поэтому содержание обучения по БД.06 Биология имеет межпредметные связи со следующими учебными дисциплинами: ОГСЭ.01 Основы философии, ЕН.02 Экологические основы природопользования, ОП.10 Безопасность жизнедеятельности.

Для реализации профессиональной направленности в данной рабочей программе результаты освоения БД.06 Биология синхронизированы с общими компетенциями ФГОС СПО.



#### 1.4. Синхронизация результатов обучения по ФГОС СОО и ФГОС СПО

Результаты обучения по ФГОС СОО		Общие компетенции из ФГОС СПО	Примерные методы, виды и формы учебной работы
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению</li> <li>▪ Наличие мотивации к обучению и личностному развитию</li> </ul>	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Применение технологии проблемного обучения, эвристического метода, создание ситуаций апперцепции (опоры на жизненный опыт), дидактических игр и т.п.</li> <li>▪ Обеспечение возможности самостоятельной постановки целей и задач в предметном обучении, проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся</li> <li>▪ Обеспечение возможности самостоятельного выбора обучающимися темпа, режимов и форм освоения предметного материала</li> <li>▪ Обеспечение возможности самостоятельно оценить изменение результатов (прирост знаний или его отсутствие, разнообразие освоенных способов и ситуаций, в которых они применялись)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Осознание обучающимися российской гражданской идентичности</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы</li> </ul>	<p>нию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>ских ученых-биологах</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Решение практикоориентированных задач экологического содержания</li> <li>▪ Подготовка индивидуальных проектов, докладов и рефератов о достижениях российской науки в сфере разработки природосберегающих материалов и технологий</li> </ul>
<p><b>Мета-предметные</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)</li> <li>▪ Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории</li> <li>▪ Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Учебные задания на развитие умений результативно мыслить, определять логические связи между предметами и/или явлениями, строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи</li> <li>▪ Учебные задания на умения переводить информацию из графического или формализованного представления в текстовое, и наоборот (анализ графиков, таблиц, диаграмм и т.п.)</li> <li>▪ Учебные задания на умения предложить аргументы, которые однозначно подтверждают или опровергают данное утверждение, высказать и обосновывать свою точку зрения</li> <li>▪ Использование групповых методов, где студент выполняет действия своей роли в деятельности группы для решения поставленной задачи, анализирует работу в группе с точки зрения успешности выполнения учебной задачи, оказывает помощь партнеру в</li> </ul>

			<p>группе в решении учебной задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебные задания на подготовку сообщений на заданную тему с оформлением наглядного материала</li> </ul>
<b>Предметные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>умение излагать биологические теории, законы и учения, определять границы их применимости к живым системам</li> </ul>	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей национального и культурного контекста	Выполнение проверочных и практических работ на применение фундаментальных законов биологии: онтогенеза, наследственности, эволюционной биологии, экологии.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>умение владеть методами научного познания в биологии</li> </ul>	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Выполнение заданий на объяснение результатов экспериментов и наблюдений.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Решение практикоориентированных задач экологического содержания.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников; этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</li> </ul>	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Подготовка сообщений и работа над индивидуальными проектами, посвященными проблемам биоэтики и анализу псевдонаучных концепций.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
▪ уроки, лекции	46
▪ практические занятия	26
▪ лабораторные занятия	0
Самостоятельная работа обучающегося	4
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации, промежуточная аттестация	Объем часов	Коды ЛР, МР, ПР, ОК формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение. Биология как наука</b>	Биология как научная дисциплина. Структура современной биологии. Проблема определения понятия «жизнь». Атрибуты живого.	2	ЛР 1, ЛР 3, МР 1 – МР 3, ПР 1, ПР 2, ОК 02, ОК 05
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>		<b>16</b>	ЛР 1, ЛР 3, МР 1 – МР 3, ПР 3, ПР 5, ПР 6, ПР 8, ОК 01, ОК 02, ОК 05
Тема 1.1. История и методы изучения клетки	<b>Содержание учебного материала</b> Открытие клетки Р. Гуком. История накопления знаний о клетке. Клеточная теория Шлейдена, Шванна и Вирхова. Современные положения клеточной теории.	2	
Тема 1.2. Химическое строение клетки	Роль воды в клетке. Белки, углеводы, липиды: строение и функции. ДНК и РНК: строение и функции. Генетический код и его свойства. Этапы синтеза белка: транскрипция и трансляция.	4	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Изучение строения и функций органических веществ	2	
Тема 1.3. Строение и жизнедеятельность эукариотической клетки.	Особенности строения и функций органоидов и частей эукариотической клетки. Хромосомы.	2	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Изучение закономерностей митоза и мейоза.	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Изучение особенностей строения и жизнедеятельности бактерий	2	
Тема 1.4. Вирусы – неклеточная форма жизни.	История открытия вирусов Ивановским. Строение вирусов, их классификация. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Гипотезы происхождения вирусов. Роль вирусов.	2	
<b>Раздел 2. Размножение и развитие организмов.</b>		<b>6</b>	ЛР 1, ЛР 3, МР 1 – МР 3, ПР 6, ПР 8, ПР 9, ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 06
Тема 2.1. Размножение	<b>Содержание учебного материала</b> Репродукция – фундаментальное свойство жизни. Способы размножения, их особенности. Формы бесполого размножения. Особенности строения и формирования гамет. Способы оплодотворения. Стратегии размножения.	4	
	Репродукция – фундаментальное свойство жизни. Способы размножения, их особенности. Формы бесполого размножения. Особенности строения и формирования гамет. Способы оплодотворения. Стратегии размножения.	2	
Тема 2.2. Онтогенез – ин-	Закономерности эмбрионального и постэмбрионального развития. Мета-	2	

дивидуальное развитие	морфоз и его биологическое значение.		ЛР 1 - ЛР 4, МР 1 – МР 3, ПР 7, ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 05
	<b>Практическое занятие 4.</b> Описание закономерностей онтогенеза человека	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Наследственность и изменчивость</b>		<b>13</b>	
Тема 3.1. Предмет и задачи генетики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Генетика как наука, ее задачи и методы. История генетики. Основные понятия: ген, аллельные гены, доминантный и рецессивный признаки, гомозигота, гетерозигота.	2	
Тема 3.2. Законы генетики.	Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Грегора Менделя. Сцепленное наследование. Закон Томаса Моргана.	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Составление схем скрещивания.	2	
Тема 3.3. Изменчивость.	Мутации: определение, классификация, свойства. Роль мутаций для эволюции и для человека. Фенотипическая изменчивость.	2	
Тема 3.4. Селекция и биотехнология.	Биотехнология как направление прикладной генетики. Генная инженерия и клеточная инженерия. Перспективы развития биотехнологии.	2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Изучение методов селекции.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Генно-модифицированные организмы: мифы и реальность	1	
<b>Раздел 4. Эволюционная биология</b>		<b>11</b>	ЛР 1 - ЛР 4, МР 1 – МР 3, ПР 3, ПР 9, ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 06
Тема 4.1. Эволюция и методы ее изучения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Доказательства эволюции. Методы изучения эволюционных процессов. История развития эволюционных идей. Систематика Карла Линнея. Теория катастроф Жоржа Кювье. Теория эволюции Жана Батиста Ламарка.	2	
Тема 4.2. Учение Чарльза Дарвина	Учение Дарвина о борьбе за существование и естественном отборе. Формы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный, половой.	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Описание приспособленности организмов и ее относительного характера.	2	
Тема 4.3. Синтетическая теория эволюции.	СТЭ: основные положения. Микро- и макроэволюция. Направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса.	2	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Сравнение форм макроэволюции.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подбор примеров путей достижения биологического прогресса	1	

<b>Раздел 5. Возникновение и развитие жизни на Земле.</b>		<b>9</b>	ЛР 1 - ЛР 4, МР 1 – МР 3, ПР 3, ПР 9, ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 06
Тема 5.1. Происхождение жизни.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Представления античных мыслителей о возникновении жизни. Идеи самозарождения живых организмов. Опыт Франческо Реди и Луи Пастера и их значение. Креационизм и гипотеза панспермии. Гипотеза Опарина и ее недостатки. Современная гипотеза происхождения жизни в грязевых котлах. Закономерность возникновения жизни во Вселенной.	4	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Оценка гипотез происхождения жизни.	2	
Тема 5.2. Основные этапы эволюции органического мира.	Этапы эволюции жизни: появление фотосинтеза, эукариот, многоклеточности, выход жизни на сушу, дальнейшее усложнение форм жизни и освоение новых местообитаний.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Массовые вымирания в истории Земли и их причины	1	
<b>Раздел 6. Антропогенез.</b>		<b>6</b>	ЛР 1 - ЛР 4, МР 1 – МР 3, ПР 3, ПР 9, ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 06
Тема 6.1. Основные этапы эволюции человека	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Доказательства эволюционного происхождения человека. Современная схема генеалогического древа человека. Этапы антропогенеза: австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный.	2	
Тема 6.2. Человек как биологический вид.	Особенности анатомии и физиологии человека. Большие и малые расы, их особенности. Критика расизма.	2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Изучение биологических особенностей человека.	2	
<b>Раздел 7. Основы экологии</b>		<b>13</b>	ЛР 1 - ЛР 4, МР 1 – МР 3, ПР 3, ПР 9, ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 07
Тема 7.1. Экология как наука. Среды жизни.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Объект, предмет и задачи экологии. Структура экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живой организм.	2	
	Тема 7.2. Экосистемы и закономерности их существования	2	
Понятие о природном сообществе. Структура экосистемы: видовая, пространственная, трофическая. Цепи питания и энергетические пирамиды. Естественные и искусственные экосистемы.	2		
<b>Практическое занятие 11.</b> Сравнение естественной и искусственной	2		

	экосистем.		
Тема 7.3. Биосфера – глобальная экосистема	Учение о биосфере В.И. Вернадского. Границы биосферы. Вещество биосферы: живое, косное, биокосное. Роль живого вещества в биосфере. Глобальный биогеохимический круговорот.	2	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Оценка воздействия хозяйственной деятельности человека на биосферу.	2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Решение задач по экологии.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Сравнение экологических ниш двух видов животных	1	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению реализации программы**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета общеобразовательных естественнонаучных дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся
- мультимедийный комплекс.

##### **Учебно-методическое обеспечение:**

- Технические средства обучения: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основные источники**

1. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б. Общая биология. – М.: Высшая школа, 2015. – 317 с.
2. Криксунов Е. А., Пасечник В.В. Экология. – М.: Дрофа, 2015. – 251 с.

##### **Дополнительные источники**

1. Данилов-Данильян, В. И. Экология: учебник и практикум для СПО / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков; под ред. В. И. Данилова-Данильяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 363 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.evolbiol.ru>
2. <http://www.antropogenez.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Темы</b>	<b>Основные виды деятельности</b>
Введение. Биология как наука	Оперировать понятиями: жизнь, живая материя, развитие, репродукция, метаболизм, гомеостаз, энергетическая открытость, наследственность, изменчивость.
История и методы изучения клетки	Формулировать положения клеточной теории.
Химическое строение клетки	Формулировать особенности строения органических веществ. Составлять логическую схему биосинтеза белка.
Строение и жизнедеятельность эукариотической клетки.	Сопоставлять строение органоидов и частей клетки с их функциями. Формулировать отличия растительной клетки от животной.
Вирусы – неклеточная форма жизни.	Объяснять особенности строения вирусов и этапы их взаимодействия с клеткой.
Размножение	Сравнивать преимущества и недостатки бесполого и полового способов размножения. Формулировать понятия: сперматогенез и овогенез, экономная и расточительная стратегии размножения.
Онтогенез – индивидуальное развитие	Формулировать понятия: дробление, гаструляция, первичный органогенез, метаморфоз. Сопоставлять изменения в человеческой физиологии с этапами онтогенеза человека.
Предмет и задачи генетики	Формулировать основные понятия генетики: ген, аллельные гены, доминантный и рецессивный признаки (гены), гомозиготный организм, гетерозиготный организм, генотип, фенотип.
Законы генетики.	Решать простые задачи на моно- и дигибридное скрещивание. Применять законы Менделя и Моргана для объяснения закономерностей передачи признаков.
Изменчивость.	Формулировать общие свойства мутаций и фенотипической изменчивости.
Биотехнология.	Объяснять принципы создания генномодифицированных организмов, направления и перспективы генной инженерии.
Эволюция и методы ее изучения	Формулировать доказательства эволюции.

Учение Чарльза Дарвина	Интерпретировать логическую схему теории Дарвина. Формулировать понятия «борьба за существование» и «естественный отбор».
Синтетическая теория эволюции.	Находить примеры различных путей достижения биологического прогресса – ароморфозов, идиоадаптации, дегенерации.
Происхождение жизни	Сравнивать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни.
Основные этапы эволюции органического мира.	Сопоставлять геологические эры и основные этапы в развитии жизни.
Основные этапы эволюции человека	Называть основные этапы эволюции человека.
Человек как биологический вид.	Выявлять анатомические и физиологические особенности человека разумного.
Экология как наука. Среды жизни.	Формулировать цели и задачи экологии. Классифицировать экологические факторы. Сопоставлять особенности строения организмов с факторами среды его обитания.
Экосистемы и закономерности их существования	Составлять пастбищные и детритные пищевые цепи. Сравнивать естественные и искусственные экосистемы.
Биосфера – глобальная экосистема	Формулировать понятие «биосфера». Составлять схемы глобальных биогеохимических круговоротов воды, углерода, азота, серы.

## 5. ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Город как искусственная экосистема.
2. Твёрдые коммунальные отходы: проблемы сбора, переработки и утилизации
3. Опасная фауна городских квартир
4. Биологическая очистка сточных вод
5. Бионика: технические идеи, подсказанные природой
6. Электрические процессы в тканях живых организмов
7. Источники постоянного тока и окружающая среда
8. Влияние искусственного освещения на здоровье человека
9. Насекомые – вредители лесного хозяйства
10. Биологические методы борьбы с загрязнением окружающей среды