МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

А. С. ПАНОВА»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.15 БИОЛОГИЯ**

основная образовательная программа

среднего профессионального образования

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава

железных дорог (локомотивы)

Технический профиль

Хабаровск, 2019

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

Предметно-цикловой комиссией Зам. директора по ТО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пустовалова В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Котенева С.Б.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

Составители программы:

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Литвинова

(подпись)

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Шипелкина

(подпись)

Согласовано:

Методист КГБ ПОУ ХТТТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Н. Заплавная

(подпись)

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка

2. Общая характеристика учебной дисциплины

3. [Место учебной дисциплины в учебном плане](file:///F:\новая%20специальность\Программы%20по%20новой%20специальности\программы%20на%20печать\ОУД.09%20Химия%20хттт.docx#bookmark4)

4. Контроль и оценка [результатов освоения учебной дисциплины](file:///F:\новая%20специальность\Программы%20по%20новой%20специальности\программы%20на%20печать\ОУД.09%20Химия%20хттт.docx#bookmark5)

5. [Содержание учебной дисциплины](file:///F:\новая%20специальность\Программы%20по%20новой%20специальности\программы%20на%20печать\ОУД.09%20Химия%20хттт.docx#bookmark8)

6. Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

7. [Тематическое планирование](file:///F:\новая%20специальность\Программы%20по%20новой%20специальности\программы%20на%20печать\ОУД.09%20Химия%20хттт.docx#bookmark19)

8. Практическая работа

9. Внеаудиторная самостоятельная работа

10. [Характеристика основных видов деятельности обучающихся](file:///F:\новая%20специальность\Программы%20по%20новой%20специальности\программы%20на%20печать\ОУД.09%20Химия%20хттт.docx#bookmark21)

11.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

12. Литература

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначение для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена ОПОП СПО ППССЗ.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

* освоение знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;
* овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
* воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному
* здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
* использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

Биология - составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основ­ного общего образования с получением среднего общего образования программы ППССЗ.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

**2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Биология – система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным.

Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о

жизни, а владение биологическими знаниями -одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в

том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественнонаучной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» завершается подведением итогов в форме зачета.

**3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Биология» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

**4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

− устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

− готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

− объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

− умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

− готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

− умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

− умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

метапредметных:

− овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

− применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

− умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

− умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

− сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временны х масштабах Вселенной;

− владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

− сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

− сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

− владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

− сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

**5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Введение

Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.

Значение биологии при освоении специальностей среднего профессионального образования.

Демонстрации

Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.

Царства живой природы.

Раздел 1. Учение о клетке

Тема 1.1 Химическая организация клетки.

Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.

Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

Тема 1.2 Строение и функции клетки.

Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

Тема 1.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Пластический и энергетический обмен.

Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации.

Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

Тема 1.4 Жизненный цикл клетки.

Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.

Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.

Митоз. Цитокинез.

Демонстрации

Строение и структура белка.

Строение молекул ДНК и РНК.

Репликация ДНК.

Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.

Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных.

Строение вируса.

Фотографии схем строения хромосом.

Схема строения гена.

Митоз.

Практические занятия

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.

Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Тема 2.1 Размножение организмов.

Организм - единое целое. Многообразие организмов.

Размножение - важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

Тема 2.2 Индивидуальное развитие организма.

Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие.

Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.

Тема 2.3 Индивидуальное развитие человека.

Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

Демонстрации

Многообразие организмов.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Фотосинтез.

Деление клетки.

Митоз.

Бесполое размножение организмов.

Образование половых клеток.

Мейоз.

Оплодотворение у растений.

Индивидуальное развитие организма.

Типы постэмбрионального развития животных.

Практическое занятия

Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.

Раздел 3. Основы генетики и селекции

Тема 3.1 Основы учения о наследственности и изменчивости.

Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Тема 3.2 Закономерности изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека.

Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

Тема 3.3 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

Демонстрации

Моногибридное и дигибридное скрещивание.

Перекрест хромосом.

Сцепленное наследование.

Мутации.

Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.

Гибридизация.

Искусственный отбор.

Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Практические занятия

Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.

Решение генетических задач.

Анализ фенотипической изменчивости.

Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.

Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение

Тема 4.1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.

Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.

Тема 4.2 История развития эволюционных идей.

Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.

Тема 4.3 Микроэволюция и макроэволюция.

Концепция вида, его критерии. Популяция - структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И.Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.

Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Демонстрации

Критерии вида.

Структура популяции.

Адаптивные особенности организмов, их относительный характер.

Эволюционное древо растительного мира.

Эволюционное древо животного мира.

Представители редких и исчезающих видов растений и животных.

Практические занятия

Описание особей одного вида по морфологическому критерию.

Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Раздел 5. Происхождение человека

Тема 5.1 Антропогенез.

Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.

Тема 5.2 Человеческие расы.

Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации

Черты сходства и различия человека и животных.

Черты сходства человека и приматов.

Происхождение человека.

Человеческие расы.

Практическое занятие

Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.

Раздел 6. Основы экологии

Тема 6.1 Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

Тема 6.2 Биосфера – глобальная экосистема.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

Тема 6.3 Биосфера и человек.

Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.

Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.

Демонстрации

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

Ярусность растительного сообщества.

Пищевые цепи и сети в биоценозе.

Экологические пирамиды.

Схема экосистемы.

Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.

Биосфера.

Круговорот углерода (азота и др.) в биосфере.

Схема агроэкосистемы.

Особо охраняемые природные территории России.

Практические занятия

Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.

Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).

Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.

Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.

Раздел 7. Бионика

Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.

Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

Демонстрации

Модели складчатой структуры, используемой в строительстве.

Трубчатые структуры в живой природе и технике.

Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.

Экскурсии

Многообразие видов.

Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.

Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка).

Естественные и искусственные экосистемы своего района.

**6. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
6. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
7. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
8. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
9. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
10. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
11. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
12. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
13. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
14. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
15. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме - биосфере.
16. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
17. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
18. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
19. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
20. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
21. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
22. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
23. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

**7.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) учебная нагрузка обучающихся по специальности технического профиля среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы) составляет:

Максимальная учебная нагрузка - 54 часа, из них:

- аудиторная (обязательная) нагрузка – 36 часов,

- практические занятия – 18 часов

- внеаудиторная самостоятельная работа – 18 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | 18 |
| лабораторные и практические занятия | 18 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего) | 18 |
| Итоговая аттестация в форме зачета – 1 семестр | |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Макс. учебная нагрузка, час | Количество аудиторных часов | | | Внеаудиторная самостоятельная работа, час |
| Всего | Теория | Лабораторные и практические занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение | 1 | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Раздел 1. Учение о клетке | 9 | 5 | 2 | 3 | 4 |
|  | Тема 1.1 Химическая организация клетки. | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
|  | Тема 1.2 Строение и функции клетки. | 2 | 1 |  | 1 | 1 |
|  | Тема 1.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке. | 2 | 1 | 1 |  | 1 |
|  | Тема 1.4 Жизненный цикл клетки. | 2 | 1 |  | 1 | 1 |
| 3 | Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов | 6 | 4 | 2 | 2 | 3 |
|  | Тема 2.1 Размножение организмов. | 3 | 2 | 1 |  | 1 |
|  | Тема 2.2 Индивидуальное развитие организма. | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  | Тема 2.3 Индивидуальное развитие человека. | 2 | 1 |  | 1 | 1 |
| 4 | Раздел 3. Основы генетики и селекции | 10 | 8 | 4 | 4 | 2 |
|  | Тема 3.1 Основы учения о наследственности и изменчивости. | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 |
|  | Тема 3.2 Закономерности изменчивости. | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 |
|  | Тема 3.3 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. | 2 | 2 | 1 | 1 |  |
| 5 | Происхождение и развитие жизни на  Земле. Эволюционное учение | 11 | 8 | 5 | 3 | 3 |
|  | Тема 4.1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 |
|  | Тема 4.2 История развития эволюционных идей. | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 |
|  | Тема 4.3 Микроэволюция и макроэволюция. | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Раздел 5. Происхождение человека | 5 | 3 | 1 | 2 | 2 |
|  | Тема 5.1 Антропогенез. | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
|  | Тема 5.2 Человеческие расы. | 2 | 1 |  | 1 | 1 |
| 7 | Раздел 6. Основы экологии | 9 | 6 | 3 | 3 | 3 |
|  | Тема 6.1 Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
|  | Тема 6.2 Биосфера – глобальная экосистема. | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
|  | Тема 6.3 Биосфера и человек. | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | Раздел 7. Бионика | 2 | 1 | 1 |  | 1 |
|  | Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. | 1 | 1 | 1 |  |  |
| 9 | Зачет | 1 |  |  | 1 |  |
|  | Итого | 54 | 36 | 18 | 18 | 18 |

8..ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема программы | Тема практической работы | Кол-во часов |
| 1 | Раздел 1 Учение о клетке | История изучения клетки | 1 |
| Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание | 1 |
| Сравнение строения клеток растений и животных | 1 |
| 2 | Раздел 2 Организм. размножение и индивидуальное развитие организмов | Виды размножения организмов | 1 |
| Анализ и оценка эстетических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии | 1 |
| 3 | Раздел 3. Основы генетики и селекции | Решение задач по теме «Генетический код» | 1 |
| Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного  родства | 2 |
| Анализ и оценка различных гипотез возникновения человека | 1 |
| 4 | Раздел 3. Происхождение и развитие жизни на земле. эволюционное учение | Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной) | 1 |
| Анализ и оценка различных гипотез происхождение жизни и человека». | 1 |
| Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. | 1 |
| 5 | Раздел 4. Происхождение человека | Основные стадии антропогенеза | 1 |
| Человеческие расы, описание, этапы развития | 1 |
| 6 | Раздел 5. Основы экологии | Описание и практическое создание искусственной экосистемы. | 1 |
| Решение экологических задач. | 1 |
| Изучение приспособленности организмов к среде обитания. | 1 |
| 7 | Зачет | Зачет | 1 |

9. ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема раздела программы | Тема самостоятельной работы | Кол-во часов | Форма самостоятельной работы |
| 1 | Клетка | Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание | 2 | Сообщение |
| Сравнение строения клеток растений и животных | 2 | Проект |
| 2 | Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов | Решение элементарных генетических задач | 2 | Задачи |
| Анализ и оценка эстетических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. | 1 | Доклад |
| 3 | Основы генетики и селекции | Основы генетики | 1 | Тест |
| Подготовка презентаций по заданным темам:   1. Основы и методы селекции 2. Селекция растений и животных 3. Н.Вавилов – основы селекции 4. Селекция в биотехнологии 5. Генетика как наука 6. Развитие генетики 7. Генномодифицированные продукты 8. Генная инженерия 9. Открытия в генетике | 1 | Презентация |
| 4 | Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение. | Тест и занимательные задания по теме: « Эволюционное учение» | 2 | Тест |
| Составить историческую справку.  К.Линней, Ж-Б Ламарк, Ч.Дарвин, С.С.Четвериков, И.И. Шмальгаузен | 1 | Презентация |
| **5** | Происхождение человека | Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле | 1 | Проект |
| История развития эволюционных идей .Макро и микро эволюция | 1 | Доклад |
| **6** | Основы экологии | Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения | 3 | Проект |
| **7** | Бионика | Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. | 1 | Доклад |

10. **ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
| Введение | Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей.  Обучение соблюдению правил поведения в природе,  бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране |
| УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ | |
| Химическая организация клетки | Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.  Получение представления о роли органических  и неорганических веществ в клетке |
| Строение и функции клетки | Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.  Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.  Приготовление и описание микропрепаратов клеток  растений.  Сравнение строения клеток растений и животных по  готовым микропрепаратам |
| Обмен веществ и превращение  энергии в клетке | Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.  Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК |
| Жизненный цикл клетки | Ознакомление с клеточной теорией строения организмов.  Умение самостоятельно искать доказательства того,  что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов |
| ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ | |
| Размножение организмов | Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.  Умение самостоятельно находить отличия митоза от  мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки |
| Индивидуальное развитие  организма | Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на  примере развития позвоночных животных.  Умение характеризовать стадии постэмбрионального  развития на примере человека. Ознакомление с при-  чинами нарушений в развитии организмов.  Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира |
| Индивидуальное развитие  человека | Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.  Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека |
| ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ | |
| Закономерности изменчивости | Ознакомление с наследственной и ненаследственной  изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.  Получение представления о связи генетики и медицины.  Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.  Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.  Анализ фенотипической изменчивости. Выявление  мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка  возможного их влияния на организм |
| Основы селекции растений,  животных и микроорганизмов | Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.  Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных,открытых Н. И. Вавиловым.  Изучение методов гибридизации и искусственного отбора.  Умение разбираться в этических аспектах некоторых  достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.  Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов |
| ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ | |
| Происхождение и начальные  этапы развития жизни на Земле | Анализ и оценка различных гипотез происхождения  жизни.  Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.  Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.  Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной) |
| История развития  эволюционных идей | Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей  К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание  роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.  Развитие способности ясно и точно излагать свои  мысли, логически обосновывать свою точку зрения,  воспринимать и анализировать мнения собеседников,признавая право другого человека на иное мнение |
| Микроэволюция  и макроэволюция | Ознакомление с концепцией вида, ее критериями,  подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.  Ознакомление с движущимися силами эволюции  и ее доказательствами.  Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять  причины вымирания видов |
| ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА | |
| Антропогенез | Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.  Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов,  доказывая их родство.  Выявление этапов эволюции человека |
| Человеческие расы | Умение доказывать равенство человеческих рас на  основании их родства и единства происхождения.  Развитие толерантности, критика расизма во всех его  проявлениях |
| ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ | |
| Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой  и окружающей средой | Изучение экологических факторов и их влияния на  организмы.  Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем.  Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями  в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.  Умение строить ярусность растительного сообщества,пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.  Знание отличительных признаков искусственных со-  обществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.  Описание антропогенных изменений в естественных  природных ландшафтах своей местности.  Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы(например, пшеничного поля).  Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе |
| Биосфера — глобальная  экосистема | Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.  Наличие представления о схеме экосистемы на при-  мере биосферы, круговороте веществ и превращении  энергии в биосфере.  Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах |
| Биосфера и человек | Нахождение связи изменения в биосфере с послед-  ствиями деятельности человека в окружающей среде.  Умение определять воздействие производственной  деятельности на окружающую среду в области своей  будущей профессии.  Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения.  Описание и практическое создание искусственной  экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач.  Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.  Обучение соблюдению правил поведения в природе,  бережному отношению к биологическим объектам  (растениям, животным и их сообществам) и их охране |
| БИОНИКА | |
| Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики | Ознакомление с примерами использования  в хозяйственной деятельности людей морфо-  функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.  Знакомство с трубчатыми структурами в живой при-  роде и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике.  Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве |

11. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, обеспечено учебным кабинетом биологии, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета биологии входит лаборатория с лаборантской комнатой.

Помещения кабинета биологии удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
* информационно-коммуникационные средства;
* экранно-звуковые пособия;
* комплект электроснабжения кабинетов;
* технические средства обучения;
* демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
* лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
* статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
* вспомогательное оборудование;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Биология», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по биологии, научной и научнопопулярной литературой естественно-научного содержания.

1Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Биология» обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

**12.ЛИТЕРАТУРА**

Для обучающихся

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. - М., 2014.
2. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. - М., 2014.
3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10 кл. Рабочая тетрадь.
4. Беляев Д.К., Бородин П.М., Воронцов Н.Н. и др. / Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология (базовый уровень) 10-11 класс
5. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10-11 кл.
6. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология. 10 кл. Учебник..
7. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология. 11 кл. Учебник.
8. Чебышев Н.В. Биология. Учебник для Ссузов.
9. Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А. Биология (базовый уровень) 10-11 класс

Для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 2Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. - М., 2007, 2010.
6. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. - М., 2010.

Интернет-ресурсы

1. [www.biology.asvu.Ru](http://www.biology.asvu.Ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).