МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Утверждаю** | **Согласовано** | **Рассмотрено** |
| директор МАОУ СОШ №3 | зам. директора по УВР | на заседании МО |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | протокол № \_\_\_\_\_\_ |
| "\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_2023г. | "\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | "\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по БИОЛОГИИ для 11 класса

углубленный уровень

срок реализации 2023 – 2024 учебный год

Разработчик программы: В.В. Поздеева

учитель биологии и химии

г. Северобайкальск

2023 г.

#  Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «биологии» на 2023-2024  учебный год для обучающихся 11-го класса МАОУ «СОШ №3» разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

1. [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/902389617/) «Об образовании в Российской Федерации».
2. [Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/603340708/) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101).
4. [СП 2.4.3648-20](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/566085656/ZAP23UG3D9/) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные [постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/566085656/).
5. [СанПиН 1.2.3685-21](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/573500115/XA00LVA2M9/) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](https://vip.1zavuch.ru/#/document/97/486051/).
6. [Приказ Минпросвещения от 20.05.2020 № 254](https://vip.1zavuch.ru/#/document/97/482254/) «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
7. Учебный план основного общего образования МАОУ «СОШ №3» на 2023-2024 учебный год.
8. Положение о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов (модулей) МАОУ «СОШ №3» (принята на ПС протокол № 8 от 01.03.2022г., утверждена Приказом № 239 от 01.03.2022г.)..
9. Программы воспитания обучающихся МАОУ «СОШ №3» (принята на ПС протокол № 8 от 31.05.2021г., утверждена Приказом № 2/120 от 01.09.2021г.).
10. Примерной программой основного общего образования по биологии // Примерные программы по учебным предметам. Биология.10-11 классы. -М: Просвещение, 2023;
11. Программой основного общего образования. Биология. 10-11 классы. Линейный курс (авторы  А.А. Каменский, Е. А. Криксунов, В.В.Пасечник, // Биология. 10-11 классы. Рабочие программы. ФГОС / под ред. Пальдяевой Г.М.. –Дрофа, 2015.

12. Учебно-методическим комплексом под редакцией В.В. Пасечника. Биология. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений.

Рабочая программа даёт представление о целях обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Биология»; определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения программ основного общего образования, требований к результатам обучения биологии, а также основных видов деятельности обучающихся.

 **Цели и задачи учебного предмета «Биология»**

Цель изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне — овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к  определённой области профессиональной деятельности, связанной с  биологией, или к  выбору учебного заведения для продолжения биологического образования.

 Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне обеспечивается решением следующих задач:

 —освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о  строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о  выдающихся открытиях и  современных исследованиях в  биологии;

—ознакомление обучающихся с  методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

 —овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и  использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и  символикой; устанавливать связь между развитием биологии и  социально-экономическими и  экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к  окружающей природной среде, собственному здоровью и  здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в  природе и  обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в  области биологии;

 — развитие у  обучающихся интеллектуальных и  творческих способностей в  процессе знакомства с  выдающимися открытиями и  современными исследованиями в  биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, 8 Рабочая программа решения биологических задач, моделирования биологических объектов и  процессов;

 — воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в  природе; интеграции естественнонаучных знаний;

 — приобретение обучающимися компетентности в  рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в  природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и  здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в  чрезвычайных ситуациях природного и  техногенного характера) на основе использования биологических знаний и  умений в  повседневной жизни;

—создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в  соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

**Место учебного предмета «Биология» в учебном плане.**

 Программа составлена с учётом количества часов, отводимого на изучение предмета «Биология» учебным планом на углублённом уровне в  10—11 классах. Программа рассчитана на проведение 3 ч занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и  11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 204 ч, из них 102 ч (3 ч в неделю) в  10 классе, 102 ч (3 ч в  неделю) в  11  классе. Отбор организационных форм, методов и  средств обучения биологии осуществляется с учётом специфики его содержания и направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования. Обязательным условием при обучении биологии на углублённом уровне является проведение лабораторных и практических работ. Также участие обучающихся в  выполнении проектных и  учебно-исследовательских работ, тематика которых определяется учителем на основе имеющихся материально-технических ресурсов и  местных природных условий. В тематическом планировании для каждого класса предполагается резерв учебного времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для проведения обобщающих уроков, защиты обучающимися проектных и  учебно-исследовательских работ.

**Учебно- методическое обеспечение образовательного процесса**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКОВ**

Биология. 10-11 кл.: углубленный уровень: учебник/ авторы  А.А. Каменский, Е. А. Криксунов, В.В.Пасечник – Москва : Дрофа, 2019.- 368 с. Ил. – (Российский учебник).

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Биология. 10-11 классы. Линейный курс (авторы А.А. Каменский, Е. А. Криксунов, В.В.Пасечник // Биология. 10-11 классы. Рабочие программы. ФГОС / под ред. Пальдяевой Г.М.. – М.: Дрофа, 2015.

Учебно-методическим комплексом под редакцией В.В.Пасечник, Биология.. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений.

Методическое пособие (на сайте) shop.prosv.ru

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов для учреждений общего и начального профессионального образования. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/7ed38401-26b8-11da-8cd6-0800200c9a66/28/>
2. Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/subject/4/5/>
3. Учи.ру
4. **Содержание учебного предмета «Биология»**

**Тема 1. Зарождение и  развитие эволюционных представлений в биологии**

Эволюционная теория Ч.  Дарвина.Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина.

Движущие силы эволюции видов по Ч.  Дарвину (высокая интенсивность размножения организмов, наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный и  искусственный отбор).

Оформление синтетической теории эволюции (СТЭ). Нейтральная теория эволюции. Современная эволюционная биология. Значение эволюционной теории в  формировании научной картины мира.

 **Демонстрации**

 Портреты: Аристотель, К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Э.  Ж.  Сент-Илер, Ж. Кювье, Ч. Дарвин, С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен, Дж. Холдейн, Д. К. Беляев.

 Таблицы и  схемы: «Система живой природы (по К. Линнею)», «Лестница живых существ (по Ламарку)», «Механизм формирования приспособлений у растений и животных (по Ламарку)», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Находки Ч.  Дарвина», «Формы борьбы за существование», «Породы голубей», «Многообразие культурных форм капусты», «Породы домашних животных», «Схема образования новых видов (по  Ч.  Дарвину)», «Схема соотношения движущих сил эволюции», «Основные положения синтетической теории эволюции».

**Тема 2. Микроэволюция и  её результаты**

Популяция как элементарная единица эволюции. Современные методы оценки генетического разнообразия и  структуры популяций. Изменение генофонда популяции как элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга.

Элементарные факторы (движущие силы) эволюции. Мутационный процесс. Комбинативная изменчивость. Дрейф генов  — случайные ненаправленные изменения частот аллелей в популяциях. Эффект основателя. Эффект бутылочного горлышка. Снижение генетического разнообразия: причины и следствия. Проявление эффекта дрейфа генов в больших и малых популяциях. Миграции. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).

 Естественный отбор  — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий (дизруптивный). Половой отбор. Возникновение и  эволюция социального поведения животных.

 Приспособленность организмов как результат микроэволюции. Возникновение приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Примеры приспособлений у  организмов: морфологические, физиологические, биохимические, поведенческие. Относительность приспособленности организмов.

 Вид, его критерии и структура. Видообразование как результат микроэволюции. Изоляция  — ключевой фактор видообразования. Пути и  способы видообразования: аллопатрическое (географическое), симпатрическое (экологическое), «мгновенное» (полиплоидизация, гибридизация). Длительность эволюционных процессов.

 Механизмы формирования биологического разнообразия.

 Роль эволюционной биологии в разработке научных методов сохранения биоразнообразия. Микроэволюция и  коэволюция паразитов и  их хозяев. Механизмы формирования устойчивости к антибиотикам и  способы борьбы с  ней.

 **Демонстрации**

 Портреты: С. С. Четвериков, Э. Майр. Таблицы и  схемы: «Мутационная изменчивость», «Популяционная структура вида», «Схема проявления закона Харди— Вайнберга», «Движущие силы эволюции», «Экологическая изоляция популяций севанской форели», «Географическая изоляция лиственницы сибирской и  лиственницы даурской», «Популяционные волны численности хищников и  жертв», «Схема действия естественного отбора», «Формы борьбы за существование», «Индустриальный меланизм», «Живые ископаемые», «Покровительственная окраска животных», «Предупреждающая окраска животных», «Физиологические адаптации», «Приспособленность организмов и  её относительность», «Критерии вида», «Виды-двойники», «Структура вида в  природе», «Способы видообразования», «Географическое видообразование трёх видов ландышей», «Экологическое видообразование видов синиц», «Полиплоиды растений», «Капустно-редечный гибрид».

 Оборудование: гербарии растений; коллекции насекомых; чучела птиц и зверей с примерами различных приспособлений; чучела птиц и  зверей разных видов; гербарии растений близких видов, образовавшихся различными способами.

Лабораторные и  практические работы

Лабораторная работа №1 «Выявление изменчивости у  особей одного вида».

Лабораторная работа №2 «Приспособления организмов и  их относительная целесообразность».

Лабораторная работа №3 «Сравнение видов по морфологическому критерию».

**Тема 3. Макроэволюция и  её результаты**

 Методы изучения макроэволюции. Палеонтологические методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды организмов.

Биогеографические методы изучения эволюции. Сравнение флоры и  фауны материков и  островов. Биогеографические области Земли. Виды-эндемики и реликты.

Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции. Генетические механизмы эволюции онтогенеза и появления эволюционных новшеств. Гомологичные и  аналогичные органы. Рудиментарные органы и  атавизмы. Молекулярно-генетические, биохимические и математические методы изучения эволюции. Гомологичные гены. Современные методы построения филогенетических деревьев.

Хромосомные мутации и эволюция геномов.

Общие закономерности (правила) эволюции. Принцип смены функций. Необратимость эволюции. Адаптивная радиация. Неравномерность темпов эволюци.

 **Демонстрации**

 Портреты: К. М. Бэр, А. О. Ковалевский, Ф. Мюллер, Э. Геккель.

 Таблицы и схемы: «Филогенетический ряд лошади», «Археоптерикс», «Зверозубые ящеры», «Стегоцефалы», «Риниофиты», «Семенные папоротники», «Биогеографические зоны Земли», «Дрейф континентов», «Реликты», «Начальные стадии эмбрионального развития позвоночных животных», «Гомологичные и аналогичные органы», «Рудименты», «Атавизмы», «Хромосомные наборы человека и  шимпанзе», «Главные направления эволюции», «Общие закономерности эволюции».

Оборудование: коллекции, гербарии, муляжи ископаемых остатков организмов; муляжи гомологичных, аналогичных, рудиментарных органов и  атавизмов; коллекции насекомых.

 **Тема 4. Происхождение и развитие жизни на Земле**

Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. Абиогенез и  панспермия. Донаучные представления о  зарождении жизни (креационизм). Гипотеза постоянного самозарождения жизни и  её опровержение опытами Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастера. Происхождение жизни и  астробиология.

 Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная (геологическая) эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Опыт С.  Миллера и  Г.  Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватная гипотеза А.  И.  Опарина, гипотеза первичного бульона Дж. Холдейна, генетическая гипотеза Г. Мёллера. Рибозимы (Т.  Чек) и  гипотеза «мира РНК» У.  Гилберта. Формирование мембран и  возникновение протоклетки.

 История Земли и  методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и  её методы. Относительная и  абсолютная геохронология. Геохронологическая шкала: эоны, эры, периоды, эпохи.

 Начальные этапы органической эволюции. Появление и эволюция первых клеток. Эволюция метаболизма. Возникновение первых экосистем. Современные микробные биоплёнки как аналог первых на Земле сообществ. Строматолиты. Прокариоты и эукариоты.

Происхождение эукариот (симбиогенез). Эволюционное происхождение вирусов. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных групп многоклеточных организмов.

Основные этапы эволюции высших растений. Основные ароморфозы растений. Выход растений на сушу. Появление споровых растений и завоевание ими суши. Семенные растения. Происхождение цветковых.

 Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы животных. Вендская фауна. Кембрийский взрыв  — появление современных типов. Первые хордовые животные. Жизнь в  воде. Эволюция позвоночных. Происхождение амфибий и  рептилий. Происхождение млекопитающих и  птиц. Принцип ключевого ароморфоза. Освоение беспозвоночными и  позвоночными животными суши.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Общая характеристика климата и  геологических процессов. Появление и  расцвет характерных организмов. Углеобразование: его условия и  влияние на газовый состав атмосферы.

 Массовые вымирания  — экологические кризисы прошлого. Причины и следствия массовых вымираний.

Современный экологический кризис, его особенности. Проблема сохранения биоразнообразия на Земле. Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.

**Демонстрации**

Портреты: Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастер, И. И. Мечников, А. И. Опарин, Дж. Холдейн, Г. Мёллер, С.  Миллер, Г. Юри.

 Таблицы и  схемы: «Схема опыта Ф. Реди», «Схема опыта Л. Пастера по изучению самозарождения жизни», «Схема опыта С. Миллера, Г. Юри», «Этапы неорганической эволюции», «Геохронологическая шкала», «Начальные этапы органической эволюции», «Схема образования эукариот путём симбиогенеза», «Система живой природы», «Строение вируса», «Ароморфозы растений», «Риниофиты», «Одноклеточные водоросли», «Многоклеточные водоросли», «Мхи», «Папоротники», «Голосемен- 46 Рабочая программа ные растения», «Органы цветковых растений», «Схема развития животного мира», «Ароморфозы животных», «Простейшие», «Кишечнополостные», «Плоские черви», «Членистоногие», «Рыбы», «Земноводные», «Пресмыкающиеся», «Птицы», «Млекопитающие», «Развитие жизни в  архейской эре», «Развитие жизни в  протерозойской эре», «Развитие жизни в  палеозойской эре», «Развитие жизни в  мезозойской эре», «Развитие жизни в  кайнозойской эре», «Современная система органического мира».

Оборудование: гербарии растений различных отделов; коллекции насекомых; влажные препараты животных; раковины моллюсков; коллекции иглокожих; скелеты позвоночных животных; чучела птиц и  зверей; коллекции окаменелостей, полезных ископаемых; муляжи органических остатков организмов.

 Лабораторные и  практические работы

1. Виртуальная лабораторная работа «Моделирование опытов Миллера—Юри по изучению абиогенного синтеза органических соединений в  первичной атмосфере».

 2. Лабораторная работа «Изучение и описание ископаемых остатков древних организмов».

3. Практическая работа «Изучение особенностей строения растений разных отделов».

4. Практическая работа «Изучение особенностей строения позвоночных животных».

**Тема 5. Происхождение человека  — антропогенез**

 Разделы и  задачи антропологии. Методы антропологии.

 Становление представлений о  происхождении человека. Религиозные воззрения. Современные научные теории.

Сходство человека с  животными. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с  животными: сравнительно-морфологические, эмбриологические, физиолого-биохимические, поведенческие. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и  второй сигнальной системы.

Движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические, социальные. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе.

Основные стадии антропогенеза. Ранние человекообразные обезьяны (проконсулы) и ранние понгиды — общие предки человекообразных обезьян и людей. Австралопитеки — двуногие предки людей. Человек умелый, первые изготовления орудий труда. Человек прямоходящий и первый выход людей за пределы Африки. Человек гейдельбергский – общий предок неандертальского человека и человека разумного. Человек неандертальский как вид людей холодного климата. Человек разумный современного типа, денисовский человек. Освоение континентов за пределами Африки. Палеогенетика и палеогеномика.

 Эволюция современного человека. Естественный отбор в  популяциях человека. Мутационный процесс и  полиморфизм. Популяционные волны, дрейф генов, миграция и  «эффект основателя» в  популяциях современного человека.

Человеческие расы. Понятие о  расе. Большие расы: европеоидная (евразийская), австрало-негроидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и пути расселения человека по планете. Единство человеческих рас. Научная несостоятельность расизма. Приспособленность человека к разным условиям окружающей среды. Влияние географической среды и дрейфа генов на морфологию и физиологию человека.

 Междисциплинарные методы в  физической (биологической) антропологии. Эволюционная антропология и палеоантропология человеческих популяций. Биосоциальные исследования природы человека. Исследование коэволюции биологического и  социального в  человеке.

**Демонстрации**

Портреты: Ч. Дарвин, Л. Лики, Я. Я. Рогинский, М. М. Герасимов. Таблицы и  схемы: «Методы антропологии», «Головной мозг человека», «Человекообразные обезьяны», «Скелет человека и  скелет шимпанзе», «Рудименты и  атавизмы», «Движущие силы антропогенеза», «Эволюционное древо человека», «Австралопитек», «Человек умелый», «Человек прямоходящий», «Денисовский человек» «Неандертальцы», «Кроманьонцы», «Предки человека», «Этапы эволюции человека», «Расы человека».

Оборудование: муляжи окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека; репродукции (фотографии) картин с  мифологическими и  библейскими сюжетами происхождения человека; фотографии находок ископаемых остатков человека; скелет человека; модель черепа человека и  черепа шимпанзе; модель кисти человека и  кисти шимпанзе; модели торса предков человека.

Лабораторные и  практические работы

 1. Лабораторная работа «Изучение особенностей строения скелета человека, связанных с  прямохождением».

 2. Практическая работа «Изучение экологических адаптаций человека».

 **Тема 6. Экология — наука о взаимоотношениях организмов и  надорганизменных систем с окружающей средой**

Зарождение и  развитие экологии в  трудах А. Гумбольдта, К . Ф. Рулье, Н. А. Северцова, Э. Геккеля, А. Тенсли, В. Н. Сукачёва. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками.

 Методы экологии. Полевые наблюдения. Эксперименты в экологии: природные и лабораторные. Моделирование в экологии. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и  глобальный.

Значение экологических знаний для человека. Экологическое мировоззрение как основа связей человечества с  природой. Формирование экологической культуры и  экологической грамотности населения.

**Демонстрации**

 Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Н. А. Северцов, Э. Геккель, А.  Тенсли, В. Н. Сукачёв. Таблицы и схемы: «Разделы экологии», «Методы экологии», «Схема мониторинга окружающей среды».

Лабораторные и  практические работы

Лабораторная работа «Изучение методов экологических исследований».

**Тема 7. Организмы и среда обитания**

Экологические факторы и  закономерности их действия. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических факторов. Правило минимума (К.  Шпренгель, Ю. Либих). Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы.

Абиотические факторы. Свет как экологический фактор. Действие разных участков солнечного спектра на организмы. Экологические группы растений и  животных по отношению к  свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм.

Температура как экологический фактор. Действие температуры на организмы. Пойкилотермные и  гомойотермные организмы. Эвритермные и  стенотермные организмы.

Влажность как экологический фактор. Приспособления растений к поддержанию водного баланса. Классификация растений по отношению к  воде. Приспособления животных к  изменению водного режима.

 Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, глубинная подпочвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к  жизни в  разных средах.

Биологические ритмы. Внешние и внутренние ритмы. Суточные и  годичные ритмы. Приспособленность организмов к  сезонным изменениям условий жизни. Жизненные формы организмов. Понятие о  жизненной форме.

 Жизненные формы растений: деревья, кустарники, кустарнички, многолетние травы, однолетние травы. Жизненные формы животных: гидробионты, геобионты, аэробионты. Особенности строения и  образа жизни.

 Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и  его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартирантство, нахлебничество). Нетрофические взаимодействия (топические, форические, фабрические). Значение биотических взаимодействий для существования организмов в  среде обитания. Принцип конкурентного исключения.

 **Демонстрации**

Таблицы и  схемы: «Экологические факторы», «Световой спектр», «Экологические группы животных по отношению к  свету», «Теплокровные животные», «Холоднокровные животные», «Физиологические адаптации животных», «Среды обитания организмов», «Биологические ритмы», «Жизненные формы растений», «Жизненные формы животных», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Цепи питания», «Хищничество», «Паразитизм», «Конкуренция», «Симбиоз», «Комменсализм».

 Оборудование: гербарии растений и животных, приспособленных к  влиянию различных экологических факторов; гербарии светолюбивых, тенелюбивых и  теневыносливых растений; светолюбивые, тенелюбивые и  теневыносливые комнатные растения; гербарии и коллекции теплолюбивых, зимостойких, морозоустойчивых растений; чучела птиц и  зверей; гербарии растений, относящихся к гигрофитам, ксерофитам, мезофитам; комнатные растения данных групп; коллекции животных, обитающих в разных средах; гербарии и коллекции растений и животных, обладающих чертами приспособленности к  сезонным изменениям условий жизни; гербарии и  коллекции растений и  животных различных жизненных форм; коллекции животных, участвующих в различных биотических взаимодействиях.

Лабораторные и  практические работы

1. Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к  влиянию света».

2. Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к  влиянию температуры».

3. Лабораторная работа«Анатомические особенности растений из разных мест обитания».

 **Тема 8. Экология видов и  популяций**

 Экологические характеристики популяции. Популяция как биологическая система. Роль неоднородности среды, физических барьеров и особенностей биологии видов в формировании пространственной структуры популяций. Основные показатели популяции: численность, плотность, возрастная и  половая структура, рождаемость, прирост, темп роста, смертность, миграция.

Экологическая структура популяции. Оценка численности популяции. Динамика популяции и  её регуляция. Биотический потенциал популяции. Моделирование динамики популяции. Кривые роста численности популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяций: роль факторов, зависящих и не зависящих от плотности. Экологические стратегии видов (r- и  K-стратегии).

Понятие об экологической нише вида. Местообитание. Многомерная модель экологической ниши Дж. И. Хатчинсона. Размеры экологической ниши. Потенциальная и  реализованная ниши.

Вид как система популяций. Ареалы видов. Виды и их жизненные стратегии. Экологические эквиваленты.

 Закономерности поведения и миграций животных. Биологические инвазии чужеродных видов.

**Демонстрации**

Портрет: Дж. И. Хатчинсон. Таблицы и  схемы: «Экологические характеристики популяции», «Пространственная структура популяции», «Возрастные пирамиды популяции», «Скорость заселения поверхности Земли различными организмами», «Модель экологической ниши Дж. И. Хатчинсона».

Оборудование: гербарии растений; коллекции животных

Лабораторные и  практические работы

Лабораторная работа «Приспособления семян растений к  расселению».

**Тема 9. Экология сообществ. Экологические системы**

Сообщества организмов. Биоценоз и  его структура. Связи между организмами в  биоценозе.

Экосистема как открытая система (А. Дж. Тенсли). Функциональные блоки организмов в  экосистеме: продуценты, консументы, редуценты. Трофические уровни. Трофические цепи и  сети. Абиотические блоки экосистем. Почвы и  илы в  экосистемах. Круговорот веществ и  поток энергии в  экосистеме.

Основные показатели экосистемы. Биомасса и  продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и  энергии.

 Динамика экосистем. Катастрофические перестройки. Флуктуации. Направленные закономерные смены сообществ — сукцессии. Первичные и  вторичные сукцессии и  их причины. Антропогенные воздействия на сукцессии. Климаксное сообщество. Биоразнообразие и полнота круговорота веществ — основа устойчивости сообществ.

 Природные экосистемы.Экосистемы озёр и  рек. Экосистемы морей и  океанов. Экосистемы тундр, лесов, степей, пустынь.

 Антропогенные экосистемы. Агроэкосистема. Агроценоз. Различия между антропогенными и  природными экосистемами.

Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Городская флора и  фауна. Синантропизация городской фауны. Биологическое и  хозяйственное значение агроэкосистем и  урбоэкосистем.

Закономерности формирования основных взаимодействий организмов в экосистемах.Роль каскадного эффекта и видовэдификаторов (ключевых видов) в  функционировании экосистем. Перенос энергии и  веществ между смежными экосистемами. Устойчивость организмов, популяций и экосистем в  условиях естественных и  антропогенных воздействий.

 Механизмы воздействия загрязнений разных типов на суборганизменном, организменном, популяционном и экосистемном уровнях; основы экологического нормирования антропогенного воздействия. Методология мониторинга естественных и антропогенных экосистем.

**Демонстрации**

Портрет: А.  Дж. Тенсли. Таблицы и схемы: «Структура биоценоза», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Функциональные группы организмов в  экосистеме», «Круговорот веществ в  экосистеме», «Цепи питания (пастбищная, детритная)», «Экологическая пирамида чисел», «Экологическая пирамида биомассы», «Экологическая пирамида энергии», «Образование болота», «Первичная сукцессия», «Восстановление леса после пожара», «Экосистема озера», «Агроценоз», «Круговорот веществ и  поток энергии в  агроценозе», «Примеры урбоэкосистем».

 Оборудование: гербарии растений; коллекции насекомых; чучела птиц и  зверей; гербарии культурных и  дикорастущих растений; аквариум как модель экосистемы.

Лабораторные и  практические работы

1. Практическая работа «Изучение и описание урбоэкосистемы».

2. Лабораторная работа «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в  разных экосистемах».

 3. Экскурсия «Экскурсия в типичный биогеоценоз (в дубраву, березняк, ельник, на суходольный или пойменный луг, озеро, болото)».

4. Экскурсия «Экскурсия в агроэкосистему (на поле или в  тепличное хозяйство)».

 **Тема 10. Биосфера  — глобальная экосистема**

Биосфера  — общепланетарная оболочка Земли, где существует или существовала жизнь. Развитие представлений о биосфере в трудах Э. Зюсса. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и  его функции.

Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в  биосфере. Круговороты веществ и  биогеохимические циклы (углерода, азота). Ритмичность явлений в биосфере.

 Зональность биосферы. Понятие о  биоме. Основные биомы суши: тундра, хвойные леса, смешанные и широколиственные леса, степи, саванны, пустыни, тропические леса, высокогорья. Климат, растительный и  животный мир биомов суши.

Структура и  функция живых систем, оценка их ресурсного потенциала и  биосферных функций

**Демонстрации**

 Портреты: В. И. Вернадский, Э. Зюсс. Таблицы и  схемы: «Геосферы Земли», «Круговорот азота в  природе», «Круговорот углерода в  природе», «Круговорот кислорода в  природе», «Круговорот воды в  природе», «Основные биомы суши», «Климатические пояса Земли», «Тундра», «Тайга», «Смешанный лес», «Широколиственный лес», «Степь», «Саванна», «Пустыня», «Тропический лес».

 Оборудование: гербарии растений разных биомов; коллекции животных.

 **Тема 11. Человек и  окружающая среда**

 Экологические кризисы и  их причины. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы. Охрана почвенных ресурсов. Изменение климата.

Антропогенное воздействие на растительный и  животный мир. Охрана растительного и животного мира.

Основные принципы охраны природы. Красные книги. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Ботанические сады и зоологические парки.

Основные принципы устойчивого развития человечества и  природы. Рациональное природопользование и  сохранение биологического разнообразия Земли. Общие закономерности глобальных экологических кризисов. Особенности современного кризиса и  его вероятные последствия.

Развитие методов мониторинга развития опасных техногенных процессов.Системные исследования перехода к  ресурсосберегающей и  конкурентоспособной энергетике. Биологическое разнообразие и  биоресурсы.Национальные информационные системы, обеспечивающие доступ к  информации по состоянию отдельных видов и  экосистем. Основы экореабилитации экосистем и способов борьбы с биоповреждениями. Реконструкция морских и  наземных экосистем.

**Демонстрации**

Таблицы и  схемы: «Загрязнение атмосферы», «Загрязнение гидросферы», «Загрязнение почвы», «Парниковый эффект», «Особо охраняемые природные территории», «Модели управляемого мира».

Оборудование: фотографии охраняемых растений и  животных Красной книги РФ, Красной книги региона.

**Регламент реализации воспитательного потенциала урока.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | формы и виды воспитательной деятельности | регламент |
| 1 | стиль образовательного общения учителя с учениками | Модель общения «человек» - «человек», а **не** «учитель» - «ученик» - демократический. Демократический стиль – стиль сотрудничества. Учитель опирается на ученический коллектив, поощряет и воспитывает самостоятельность у ребят. Проблемы учащихся он обсуждает совместно с ними и при этом не навязывает свою точку зрения, а стремится убедить в ее правильности. Он терпим к критическим замечаниям учеников, стремится понять их. Ученик рассматривается как равноправный партнер в общении, коллега в совместном поиске знаний. Учитель учитывает не только успеваемость, но и личные качества учеников.Важны также* Внешний вид учителя (прическа, одежда, украшения, косметика). Главное требование к одежде учителя — скромность и элегантность. Витиеватая причёска, необыкновенный фасон, недостаточная длина или крикливость платья и частые изменения цвета волос отвлекают внимание учеников.

И причёска, и одежда, и украшения всегда должны быть подчинены решению педагогической задачи - эффективному взаимодействию ради формирования личности ученика. И в украшениях, и в косметике - во всём учитель должен придерживаться чувства меры и понимать ситуацию.* Мимика. Улыбка, выразительный взгляд, блуждание мысли по лицу. Мысли и чувства учителя должны благородно сиять во взгляде, мимике, слове.
 |
| 2 | культура управления деятельностью обучающихся | Основными способами взаимодействия являются просьба, совет, информация. |
| 3 | дидактическая структура урока |  Дидактическая структура отображается в технологической карте урока и обязательно включает взаимодействие с учениками на этапе организации, мотивации школьников, актуализации знаний и рефлексии. |
| 4 | методические приемы обучения | **Пассивные**: когда учитель доминирует, а учащиеся — пассивны. Самый распространенный прием пассивных методов — лекция.**Активные (АМО).** Здесь учитель и ученик выступают как равноправные участники урока, взаимодействие происходит по вектору учитель = ученик.**Интерактивные (ИМО)** — наиболее эффективные методы, при которых ученики взаимодействуют не только с учителем, но и друг с другом. Вектор: учитель = ученик = ученик. Более действенные и эффективные методы – активные и интерактивные. **Кейс-метод** (задается ситуация (реальная или максимально приближенная к реальности), а ученики должны исследовать ситуацию, предложить варианты ее разрешения, выбрать лучшие из возможных решений).  **Метод проектов** (предполагает самостоятельный анализ заданной ситуации и умение находить решение проблемы). **Проблемный метод** (постановка проблемы, проблемной ситуации, проблемного вопроса и поиск решений этой проблемы через анализ подобных ситуаций). (вопросов, явлений). [Метод развития критического мышления через чтение и письмо](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fpedsovet.su%2Fpubl%2F42) (РКМЧП) — метод, направленный на развитие критического (самостоятельного, творческого, логического) мышления. **Эвристический метод**, который объединяет разнообразные игровые приемы в форме конкурсов, деловых и ролевых игр, соревнований, исследований. **Исследовательский метод** (перекликается с проблемным методом обучения, но учитель сам формулирует проблему, задача учеников — организовать исследовательскую работу по изучению проблемы). **Метод модульного обучения**, где содержание обучения распределяется в дидактические блоки-модули. Размер каждого модуля определяется темой, целями обучения, профильной дифференциацией учащихся, их выбором. Каждый метод обучения содержит в себе свой набор **приемов**, которые помогают наиболее эффективно реализовать метод на практике. См. ПРИЕМЫ обучения |
| 5 |  ценностный аспект изучаемых на уроке явлений | Уровень нравственности и духовности в современном мире вызывает тревогу. Учитель-воспитатель обязан изучать аксиологию (теорию ценностей), выстроить и осмыслить свою шкалу ценностей, заниматься самообразованием в этом направлении.    Ценностно-ориентационная (или аксиологическая) деятельность   направлена на рациональное осмысление общечеловеческих и социальных ценностей мира, на осознание личностной причастности к миру во всех его проявлениях. Необходимо объединить  все предметы одной общей гуманистической идеей: «Мы изучаем не предметы, мы постигаем мир, в котором мы живем. И только определив место человека (а значит, и свое) в этом мире, обозначив для себя важнейшие ценности, мы можем жить достойно и осмысленно». К духовным ценностям аксиология относит активно-деятельную жизнь, жизненную мудрость, любовь, ответственность, красоту, милосердие, справедливость, самосовершенствование, свободу, здоровье, знания и т.д. |
| 6 | использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета. | Реализация воспитательных возможностей урока является важным условием эффективного воспитания учащихся в любой школе. Задача учителя - обеспечить учащимся интересную поисковую деятельность, приводящую к успеху. Знания имеют ценность лишь как средство постижения тайн жизни. Процесс овладения знаниями должен осуществляться в атмосфере интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся.Воздействовать необходимо за счет создания определенной воспитательной ситуации и применения творческих, нестандартных заданий.  |
| 7 | предметные декады, квесты, олимпиады, викторины, дискуссии и др. | Все маленькие дети наделены с рождения определёнными задатками и способностями. Однако не все они развиваются. Нераскрытые возможности постепенно угасают вследствие невостребованности. Процент одарённых детей (с точки зрения психологов) с годами резко снижается: если в девятилетнем возрасте их примерно 60-70%, то к 14 годам- 30-40%, а к 17 годам- 15-20%. Важно создавать развивающую, творческую образовательную среду уже в начальной школе. Участие в конкурсах, олимпиадах, играх по предмету и др. способствует раскрытию природных возможностей каждого ребёнка и развитию творческого потенциала учащихся. Участие в олимпиадном движении и других творческих конкурсах формирует личность ребенка, воспитывает ответственность за начатое дело, целеустремлённость, трудолюбие. Предметные олимпиады, конкурсы не только поддерживают и развивают интерес к предмету, но и стимулируют активность, самостоятельность учащихся, они помогают школьникам формировать свой творческий мир.  |
| 8 | Демонстрация примеров гражданского поведения, проявления добросердечности через подбор текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, анализ поступков людей и др | В  современном мире очень важно оставаться человеком и уметь прийти на помощь тому, кто в ней нуждается. Даже самый маленький добрый поступок принесет больше любви и радости, чем все богатства мира. Примеров в литературе достаточно, чтобы воспитать доброту и милосердие, ищите такие же примеры в жизни. |
| 9 | Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины, самоорганизации, взаимоконтроль исамоконтроль. |  Дисциплина на уроке выступает не как самоцель, а как средство, обеспечивающее активную работу.Учитель разъясняет детям значение нормативного дисциплинированного поведения, учит управлять своим поведением, организуя условия доверительности и взаимопонимания», договаривается о соблюдении придуманных вместе правил поведения на уроке. |

1. **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

 В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности — готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению биологии; целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания; готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования; наличие правосознания экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части

1. **Гражданского воспитания:**

 —сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

 —осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

 —готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

 —способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

—умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

 —готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

 —готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности.

1. **Патриотического воспитания:**

 —сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; —ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

—способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

—идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

1. **Духовно-нравственного воспитания:**

 —осознание духовных ценностей российского народа;

 —сформированность нравственного сознания, этического поведения;

—способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

 —осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

 —ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

1. **Эстетического воспитания:**

 —эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

—понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

—готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

1. **Физического воспитания:**

 —понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

 —понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

 —осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения).

1. **Трудового воспитания:**

 —готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

—готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

 —интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

—готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

1. **Экологического воспитания:**

—экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

—повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

 —осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

—способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

 —активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

—наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.

1. **Ценности научного познания:**

 —сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

—совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

—понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

 —убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины; создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

—заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

—понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

—способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

—осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

 —готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями. В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

 —самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; —саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё 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.

 **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

 **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

1. *базовые логические действия:*

 —самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

 —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);

 —определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

—использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; —строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

—применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

 —разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

 —вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

—координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

 —развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

1. *базовые исследовательские действия:*

—владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

 —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;

 —формировать научный тип мышления, владеть 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 её 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 приобретённый опыт;

—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;

1. *действия по работе с информацией:*

—ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

 —формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

—приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

 —самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);

 —использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

—владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

1. *общение:*

—осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

 —распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций; уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

 —владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

 —развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; 2) *совместная деятельность:*

—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

—выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

—оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

—предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

—осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

1. *самоорганизация:*

 —использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

—выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

 —самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

 —самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

—давать оценку новым ситуациям;

 —расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

 —делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

—оценивать приобретённый опыт;

 —способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

1. *самоконтроль:*

 —давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

 —владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

—уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

—принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

1. *принятие себя и других:*

 —принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

 —принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

 —признавать своё право и право других на ошибки;

—развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

 **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

 Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

 1) сформированность знаний о  месте и  роли биологии в  системе естественных наук, в  формировании современной естественно-научной картины мира, в  познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; и  в  формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о  вкладе российских и  зарубежных учёных-биологов в  развитие биологии;

 2) умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и  понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера); биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции); учения (А. Н.  Северцова  — о путях и направлениях эволюции, В. И. Вернадского — о биосфере); законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. М. Бэра); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии); гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

3) умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и  экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент); способами выявления и  оценки антропогенных изменений в  природе;

4) умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; стабилизирующего, движущего и  разрывающего естественного отбора; аллопатрического и  симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в  экосистемах;

5) умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и  приспособлениями к  ним организмов;

 6) умение выявлять отличительные признаки живых систем; приспособленность видов к  среде обитания; абиотических и  биотических компонентов экосистем; взаимосвязей организмов в  сообществах; антропогенных изменений в  экосистемах своей местности;

7) умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и  символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и  среды обитания; единства человеческих рас; необходимости сохранения многообразия видов и  экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

8) умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и  явлениями; делать выводы и  прогнозы на  основании полученных результатов;

9) умение выполнять лабораторные и  практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

10) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и  делать выводы;

11) умение участвовать в  учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и  публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

12) умение оценивать гипотезы и  теории о  происхождении жизни, человека и человеческих рас; о причинах, последствиях и  способах предотвращения глобальных изменений в  биосфере;

13) умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в  области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и  продолжение биологического образования в  учреждениях среднего профессионального и  высшего образования.

**4.Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем программы | Количество академических часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы; | Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы |
| **Раздел 1. Зарождение эволюционных представлений в биологии**  |
| 1.1 | Эволюционная теория Ч. Дарвина | 1 |  |
| 1.2 | Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину | 2 |  |
| 1.3 | Формирование синтетической теории эволюции | 1 |  |
| Итого по разделу: | 4 | Для учителя: <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/>Для учащихся: https://resh.edu.ru |
| **Раздел 2. Микроэволюция и её результаты** |
| 2.1 | Этапы эволюционного процесса: микроэволюция и макроэволюция. Популяция- элементарная единица эволюции. | 3 |  |
| 2.2 | Элементарные факторы эволюции | 3 |  |
| 2.3 | Естественный отбор- направляющий фактор эволюции | 2 |  |
| 2.4 | Приспособленность организмов как результат микроэволюции | 2 |  |
| 2.5 | Вид, его критерии и структура  | 2 |  |
| 2.6 | Видообразование как результат микроэволюции. Связь микроэволюции и эпидемиологии | 2 |  |
| Итого по разделу: | 14 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| **Раздел 3. Макроэволюция и её результаты** |
| 3.1. | Макроэволюция. Палеонталогические методы изучения эволюции | 1 |  |
| 3.2. | Биогеографические методы изучения эволюции | 1 |  |
| 3.3. | Эмбриологические и сравнительно- морфологические методы изучения эволючии | 2 |  |
| 3.4. | Общие закономерности эволючии | 2 |  |
| Итого по разделу: | 6 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| **Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле** |
| 4.1 | Гипотезы возникновение жизни на Земле | 2 |  |
| 4.2 | Основные этапы неорганической эволюции | 2 |  |
| 4.3 | История Земли и методы её изучения | 1 |  |
| 4.4 | Начальные этапы органической эволюции | 1 |  |
| 4.5 | Эволюция эукариот | 1 |  |
| 4.6 | Основные этапы эволюции растительного мира | 1 |  |
| 4.7 | Основные этапы эволюции животного мира | 2 |  |
| 4.8 | Развитие жизни на Земле | 3 |  |
| 4.9 | Современная система органического мира | 2 |  |
| Итого по разделу: | 15 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| **Раздел 5. Происхождение человека- антропогенез** |
| 5.1 | Антропология- наука о человеке | 1 |  |
| 5.2 | Развитие представлений о происхождении человека | 1 |  |
| 5.3 | Место человека в системе органического мира | 1 |  |
| 5.4 | Движущие силы (факторы) антропогенеза | 2 |  |
| 5.5 | Основные стадии антропогенеза | 2 |  |
| 5.6 | Эволюция современного человека | 1 |  |
| 5.7 | Человеческие расы. Междисциплинарные методы антропологии | 2 |  |
| Итого по разделу: | 10 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| **Раздел 6. Экология- наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой** |
| 6.1 | Зарождение и развитие экологии | 1 |  |
| 6.2 | Методы экологии. Значение экологических знаний для человека | 2 |  |
| Итого по разделу: | 3 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| Раздел 7. **Организмы и среда обитания** |
| 7.1 | Экологические факторы | 1 |  |
| 7.2 | Абиотические факторы. Свет как экологический фактор | 1 |  |
| 7.3 | Абиотические факторы. Температура как экологический фактор | 1 |  |
| 7.4 | Абиотические факторы. Влажность как экологический фактор | 1 |  |
| 7.5 | Среды обитания организмов | 1 |  |
| 7.6 | Биологические ритмы | 1 |  |
| 7.7 | Жизненные формы организмов | 1 |  |
| 7.8 | Биотические факторы | 2 |  |
| Итого по разделу: | 9 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| **Раздел 8. Экология видов и популяций** |
| 8.1 | Экологические характеристики популяции | 3 |  |
| 8.2 | Экологическая структура популяции. Динамика популяции и её регуляция | 3 |  |
| 8.3 | Экологическая ниша вида | 3 |  |
| Итого по разделу: | 9 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| **Раздел 9. Экология сообществ. Экологические системы** |
| 9.1 | Сообщество организмов- биоценоз | 1 |  |
| 9.2 | Экосистема | 2 |  |
| 9.3 | Экологические пирамиды | 2 |  |
| 9.4 | Изменение сообществ- сукцессии | 1 |  |
| 9.5 | Природные экосистемы | 2 |  |
| 9.6 | Антропогенные экосистемы (агроэкосистемы) | 1 |  |
| 9.7 | Урбоэкосистемы. Экомониторинг | 3 |  |
| Итого по разделу: | 12 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| **Раздел 10. Биосфера- глобальная экосистема** |
| 10.1 | Биосфера. Структура и состав биосферы | 2 |  |
| 10.2 | Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ | 2 |  |
| 10.3 | Зональность биосферы. Основные биомы суши. Устойчивость биосферы | 2 |  |
| Итого по разделу: | 6 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| **Раздел 11. Человек и окружающая среда** |
| 11.1 | Воздействие человека на биосферу | 2 |  |
| 11.2 | Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана природы | 2 |  |
| 11.3 | Рациональное природопользование и устойчивое развитие | 2 |  |
| Итого по разделу: | 6 | Для учителя: <http://www.uroki.net/> Для учащихся: <https://resh.edu.ru/subject/4/5/> |
| Общее количество часов по программе – 102, 8 ч резервное время |

**5.Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | № урока | **Тема урока** | **Домашнее задание** |
| план | факт |
| 1неделя  |  | 1 | Развитие биологии в додарвиновский период.  |  |
|  |  | 2 | Система органической природы К.Линнея. |  |
|  |  | 3 | Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. |  |
| 2 неделя |  | 4 | Учение об изменчивости Ж.-Б.Ламарка |  |
|  |  | 5 | Естественнонаучные предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. |  |
|  |  | 6 | Социально-экономические предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. |  |
| 3 неделя |  | 7 | Жизнь и труды Ч.Дарвина. |  |
|  |  | 8 | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. |  |
|  |  | 9 | Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. |  |
| 4 неделя |  | 10 | Формы борьбы за существование. |  |
|  |  | 11 | Образование новых видов. |  |
|  |  | 12 | Значение теории Ч.Дарвина. |  |
| 5 неделя |  | 13 | **Практическая работа № 1**. «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора» |  |
|  |  | 14 | **Контрольная работа № 1** по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы» |  |
|  |  | 15 | Вид: критерии и структура |  |
| 6 неделя |  | 16 | Вид: критерии и структура |  |
|  |  | 17 | **Лабораторная работа №1** «Изучение морфологического критерия вида» |  |
|  |  | 18 | Популяция как структурная единица вида. |  |
| 7 неделя |  | 19 | Популяция как единица эволюции. |  |
|  |  | 20 | Эволюционная роль мутаций. |  |
|  |  | 21 | Генетическая стабильность популяций. |  |
| 8 неделя |  | 22 | Генетические процессы в популяциях. |  |
|  |  | 23 | Факторы эволюции. Наследственность и изменчивость. |  |
|  |  | 24 | Популяционные волны. Изоляция. |  |
| 9 неделя |  | 25 | **Лабораторная работа №2**«Выявление изменчивости у особей одного вида» |  |
|  |  | 26 | Естественный отбор – главная движущая сила эволюции. |  |
|  |  | 27 | Движущая форма отбора. |  |
| 10 неделя |  | 28 | Стабилизирующая форма отбора. |  |
|   |  | 29 | Половой отбор. |  |
|  |  | 30 | Адаптация организмов к условиям обитания |  |
| 11 неделя |  | 31 | Биохимические, физиологические, поведенческие адаптации. |  |
|  |  | 32 | **Лабораторная** **работа №3**«Приспособленность организмов к среде обитания» |  |
|  |  | 33 | Видообразование как результат эволюции. |  |
| 12 неделя |  | 34 | Географическое и экологическое видообразования. |  |
|  |  | 35 | **Практическая работа № 2** «Сравнение экологического и географического видообразований» |  |
|  |  | 36 | **Контролная работа № 2** по теме «Механизмы эволюции» |  |
| 13 неделя |  | 37 | Биологический прогресс и регресс. |  |
|  |  | 38 | Арогенез.Аллогенез. |  |
|  |  | 39 | Катагенез. |  |
| 14 неделя |  | 40 | Причины вымирания видов. |  |
|  |  | 41 | Закономерности эволюционного процесса. |  |
|  |  | 42 | Правила эволюции. |  |
| 15 неделя |  | 43 | **Лабораторная работа № 4** «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных» |  |
|  |  | 44 | Доказательства эволюции органического мира. |  |
|  |  | 45 | Палеонтология, эмбриология и биогеография. |  |
| 16 неделя |  | 46 | Решение заданий части С по теме «Механизмы эволюции» |  |
|  |  | 47 | **Контрольная работа № 3** по теме «Макроэволюция» |  |
|  |  | 48 | Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. |  |
| 17 неделя |  | 49 | Современные представления о возникновении жизни. |  |
|  |  | 50 | **Лабораторная работа № 5**«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни» |  |
|  |  | 51 | Развитие жизни на Земле. Криптозой. |  |
| 18 неделя |  | 52 | Развитие жизни на Земле. Палеозойская эра. |  |
|  |  | 53 | Развитие жизни на Земле. Мезозойская эра. |  |
|  |  | 54 | Развитие жизни на Земле. Кайнозойская эра. |  |
| 19 неделя |  | 55 | Решение заданий части С по теме «»Возникновение и развитие жизни на Земле |  |
|  |  | 56 | **Контрольная работа № 4** по теме «Развитие жизни на Земле» |  |
|  |  | 57 | Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. |  |
| 20 неделя |  | 58 | Гипотезы происхождения человека. |  |
|  |  | 59 | Положение человека в системе животного мира. |  |
|  |  | 60 | Сходство и отличия человека и человекообразных обезьян. |  |
| 21 неделя |  | 61 | **Лабораторная работа № 6**«Выявления признаков сходства зародышей человека и млекопитающих» |  |
|  |  | 62 | Эволюция человека. |  |
|  |  | 63 | Древнейшие люди.  |  |
| 22 неделя |  | 64 | Древние люди. |  |
|  |  | 65 | Первые современные люди. |  |
|  |  | 66 | Современный этап эволюции человека. |  |
| 23 неделя |  | 67 | Человеческие расы. |  |
|  |  | 68 | Видовое единство человечества. |  |
|  |  | 69 | **Лабораторная работа № 7**«Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека» |  |
| 24 неделя |  | 70 | Решение заданий части С по теме «Происхождение человека» |  |
|  |  | 71 | **Контрольная работа № 5** по теме «Происхождение человека» |  |
|  |  | 72 | Организм и среда.Экологические факторы. |  |
| 25 неделя |  | 73 | Закономерности влиянияьэкологических факторов на организмы. |  |
|  |  | 74 | Абиотические факторы среды. Температура. |  |
|  |  | 75 | Абиотические факторы среды. Свет. |  |
| 26 неделя |  | 76 | Биотические факторы |  |
|  |  | 77 | Паразитизм. Конкуренция. Симбиоз. |  |
|  |  | 78 | **Контрольная работа № 6** по теме «Экологические факторы» |  |
| 27 неделя |  | 79 | Структура экосистем. |  |
|  |  | 80 | Экосистема дубравы |  |
|  |  | 81 | Пищевые связи. |  |
| 28 неделя |  | 82 | **Лабораторная** **работа № 8** «Составление схем цепей питания» |  |
|  |  | 83 | Причины устойчивости экосистем. |  |
|  |  | 84 | Смена экосистем. |  |
| 29 неделя |  | 85 | Влияние человека на экосистемы. |  |
|  |  | 86 | **Лабораторная** **работа № 9** «Сравнение экосистем и агроценоза» |  |
|  |  | 87 | **Контрольная работа № 7** по теме «Структура экосистем» |  |
| 30 неделя |  | 88 | Биосфера- глобальная экосистема. |  |
|  |  | 89 | Границы биосферы. |  |
|  |  | 90 | Роль живых организмов в биосфере. |  |
| 31 неделя |  | 91 | Круговорот воды и углерода в биосфере. |  |
|  |  | 92 | **Контрольная работа № 8** по теме «Биосфера» |  |
|  |  | 93 | Биосфера и человек. |  |
| 32 неделя |  | 94 | Биосфера и человек. Современная эпоха. |  |
|  |  | 95 | Экологические проблемы – заррязнение атмосферы. |  |
|  |  | 96 | Экологические проблемы – загрязнение и перерасход природных вод. |  |
| 33 неделя |  | 97 | Экологические проблемы – загрязнение и истощение почвы. |  |
|  |  | 98 | **Лабораторная работа № 10**«Решение экологических задач» |  |
|  |  | 99 | Пути решения экологических проблем. |  |
| 34 неделя |  | 100 | Развитие сельского хозяйства. |  |
|  |  | 101 | **Лабораторная работа № 11**«Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности» |  |
|  |  | 102 | **Контрольная работа № 9** по теме «Биосфера и человек» |  |

**Лист корректировки учебной программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | название раздела, темы | дата проведения по плану | Причина корректировки программы | корректирующие мероприятия | дата проведения по факту |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |