муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №6»

 Утверждена

 приказ по школе №01-11/241

 от « 26» августа 2020 года

 директор: \_\_\_\_\_\_И.Ю. Меледина

ПРОГРАММА

по биологии

для учащихся 10-11 классов

(по авторской программе И.Б Агафоновой, В.И. Сивоглазова)

Учитель биологии высшей

 квалификационной категории

Мостов А.Н.

**Содержание программы**

**Содержание по биологии 10 класс**

Базовый уровень

**РАЗДЕЛ 1**

**Биология как наука. Методы научного познания (5 *часов)***

**Тема 1.1**

**Краткая история развития биологии.** **Система биологических наук *(2****часа)*

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Системабиологических наук.

***Демонстрация.*** Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук ».

***Основные понятия***. Биология. Жизнь.

**Тема 1.2**

**Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы *(3 часа)***

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованнаиерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Основные уровни организации живой материи. Meтоды познания живой природы.

***Демонстрация.*** Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойства живой материи».

***Основные понятия***. Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

**РАЗДЕЛ 2**

**Клетка***(21 час)*

Тема 2.1 **История изучения клетки. Клеточная теория** ***(2****часа)*

Развитие знаний о клетке. *Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова.*Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

***Демонстрация.*** Схема «Многообразие клеток».

***Основные понятия***. Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

**Тема 2.2 Химический состав клетки *(8 часов)***

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов.Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки.Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

***Демонстрация***.  Диаграммы:   «Распределение  химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «ТипыРНК», «Удвоение молекулы ДНК».

***Основные понятия***. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты(ДНК, РНК). Репликация ДНК.

**Тема 2.3 Строение эукариотической и прокариотической клеток (6 *часов)***

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток

Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

***Демонстрация.*** Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки».

***Лабораторные и практические работы***

* Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.
* Сравнение строения клеток растений и животных (в форме таблицы)\*.
* Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

***Основные понятия.*** Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.  Прокариотическая клетка, бактерия.

**Тема 2.4 Реализация наследственной информации в клетке *(2 часа)***

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. *Биосинтез белка.*

 Демонстрация. Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

 ***Основные понятия***.   Генетический   код,   триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

**Тема 2.5. Вирусы *(3 часа)***

  Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

***Демонстрация.*** Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа».

***Основные понятия.*** Вирус, бактериофаг.

РАЗДЕЛ 3

**Организм *(42 часа)***

**Тема 3.1 Организм — единое целое. Многообразие живых организмов *(1 час)***

*Многообразие организмов.*Одноклеточные **и**многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

***Демонстрация.*** Схема «Многообразие организмов».

***Основные понятия***. Одноклеточные, многоклеточные организмы.

**Тема 3.2 Обмен веществ и превращение энергии *(4 часа)***

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. *Особенности энергетического обмена****у****грибов и бактерий.*

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений ибактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

***Демонстрация.*** Схема «Пути метаболизма в клетке».

***Основные понятия***. Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

**Тема 3.3 Размножение *(9 часов)***

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.*

***Демонстрация***. Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

***Основные понятия***. Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

**Тема 3.4 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) *(5 часов)***

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

***Демонстрация.*** Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

***Основные понятия***. Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

**Тема 3.5.  Наследственность и изменчивость (*16 часов)***

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. *Сцепленное наследование признаков.*

Современные представления о гене и геноме. *Взаимодействие генов.*

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. *Мутации. Типы мутаций.*Мутагенные факторы.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

***Демонстрация.*** Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

***Лабораторные и практические работы***

* Составление простейших схем скрещивания\*.
* Решение элементарных генетических задач\*.
* Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений) \*\*.
* Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

   ***Основные понятия.*** Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков.Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы.  Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

**Тема 3.6 Основы селекции. Биотехнология *(5 часов)***

Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.*Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. *Генетически модифицированные организмы.*Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

***Демонстрация.*** Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

**Экскурсия**

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

**Лабораторные и практические работы**

* Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

 ***Основные понятия.*** Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

**Промежуточная аттестация. Контрольная работа – 1 час**

**Заключение- 1 час**

**Оценочные материалы 10 класс**

1. Текущий контроль
	1. Стартовая контрольная работа
	2. Тематические контрольные работы
	3. Рубежные контрольные работы
	4. Контрольная работа на межпредметной основе
	5. Итоговая контрольная работа
2. Промежуточная аттестация

**Содержание по биологии 11 класс**

 Базовый уровень.

**Введение (1 ч)**

Раздел 1 **ВИД (39 ч)**

**Тема 1.1**

**ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ (7 ч)**

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникно­вения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

***Демонстрация.*** Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную из­менчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

***Основные понятия.*** Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

**Тема 1.2**

**СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (17 ч)**

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; Их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбоpa. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.

Доказательства эволюции органического мира.

***Демонстрация.*** Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбри­онального развития позвоночных». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

***Лабораторные и практические работы***

1. Выявление приспособлений организмов к среде обитания\*.
2. Описание особей вида по морфологическому критерию\*\*.
3. Выявление изменчивости у особей одного вида.

***Экскурсия***

Многообразие видов (окрестности школы).

***Основные понятия.*** Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

**Тема 1**.**3**

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (7 ч)**

Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди,Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.

Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

***Демонстрация.*** Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаме­нелости, отпечатки организмов в древних породах.

***Лабораторные и практические работы***

1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

***Экскурсия***

1. История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

***Основные понятия.*** Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

**Тема 1.4**

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (8 ч)**

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.

***Демонстрация.*** Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

***Лабораторные и практические работы***

1. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.
2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

***Экскурсия***

1. Происхождение и эволюция человека (исторический или краеведческий музей).

***Основные понятия.*** Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

**Раздел 2**

**ЭКОСИСТЕМЫ (26 ч)**

**Тема 2.1**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (7ч)**

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

***Демонстрация.*** Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

***Основные понятия***. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

**Тема 2.2**

**СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (9 ч)**

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

***Демонстрация.*** Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

***Лабораторные и практические работы***

* Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме\*.
* Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового доклада и пр.)\*\*.
* Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.
* Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).
* Решение экологических задач.

***Экскурсия***

* Естественные (лес, поле и др.) и искусственные (парк, сад, сквер школы, ферма и др.) экосистемы.

***Основные понятия.*** Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

**Тема 2.3**

**БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (5 ч)**

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

***Демонстрация.*** Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

***Основные понятия.*** Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

**Тема 2.4**

**БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (5 ч)**

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

***Демонстрация.*** Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных пар­ков, заповедников и заказников России.

***Лабораторные и практические работы***

* Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.
* Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

***Основные понятия.*** Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

**Контрольная работа – 1 час**

**Заключение- 1 час**

**Оценочные материалы 11 класс**

1. Текущий контроль
	1. Стартовая контрольная работа
	2. Тематические контрольные работы
	3. Рубежные контрольные работы
	4. Контрольная работа на межпредметной основе
	5. Итоговая контрольная работа
2. Всероссийская проверочная работа
3. Государственная итоговая аттестация

**Предметные результаты обучения учебному предмету «Биология»**

 **в 10 классе**

**Учащиеся научатся:**

* характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
* \_характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
* \_оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;
* \_выделять основные свойства живой природы и биологических систем;
* \_иметь представление об уровневой организации живой природы;
* \_приводить доказательства уровневой организации живой природы;
* \_представлять основные методы и этапы научного исследования;
* \_характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
* \_знать историю изучения клетки;
* \_иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической

единице живого;

* \_приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;
* \_сравнивать биологические объекты (химический состав

тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов)

и формулировать выводы на основе сравнения;

* \_представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
* \_проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять

существенные признаки строения клетки и ее органоидов;

* \_пользоваться современной цитологической терминологией;
* \_иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;
* \_обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);
* иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;
* \_выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и непрямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;
* \_понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;
* \_характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
* \_решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
* \_приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
* \_объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
* \_характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;
* \_обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
* \_выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
* \_иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
* \_характеризовать основные методы и достижения селекции;
* \_оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* \_анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.
* находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
* овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;

**Предметные результаты обучения учебному предмету «Биология»**

**в 11 классе**

**Учащиеся научатся:**

* характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
* характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
* понимать сущность эволюционной теории, сложные и противоречивые пути ее становления, вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;
* выделять существенные признаки биологических объектов (видов) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов);
* объяснять причины эволюции, изменяемости видов;
* приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;
* описывать особей видов по морфологическому критерию; выявлять приспособления организмов к среде обитания;
* сравнивать процессы естественного и искусственного отбора;
* анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека;
* аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;
* выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
* обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);
* понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;
* понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны;
* развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;
* объяснять причины устойчивости и смены экосистем;
* приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
* выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;
* сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;
* обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;
* уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;
* находить биологическую информацию в разных источниках;
* решать элементарные биологические задачи;

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;
* анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников;
* аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;
* анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;