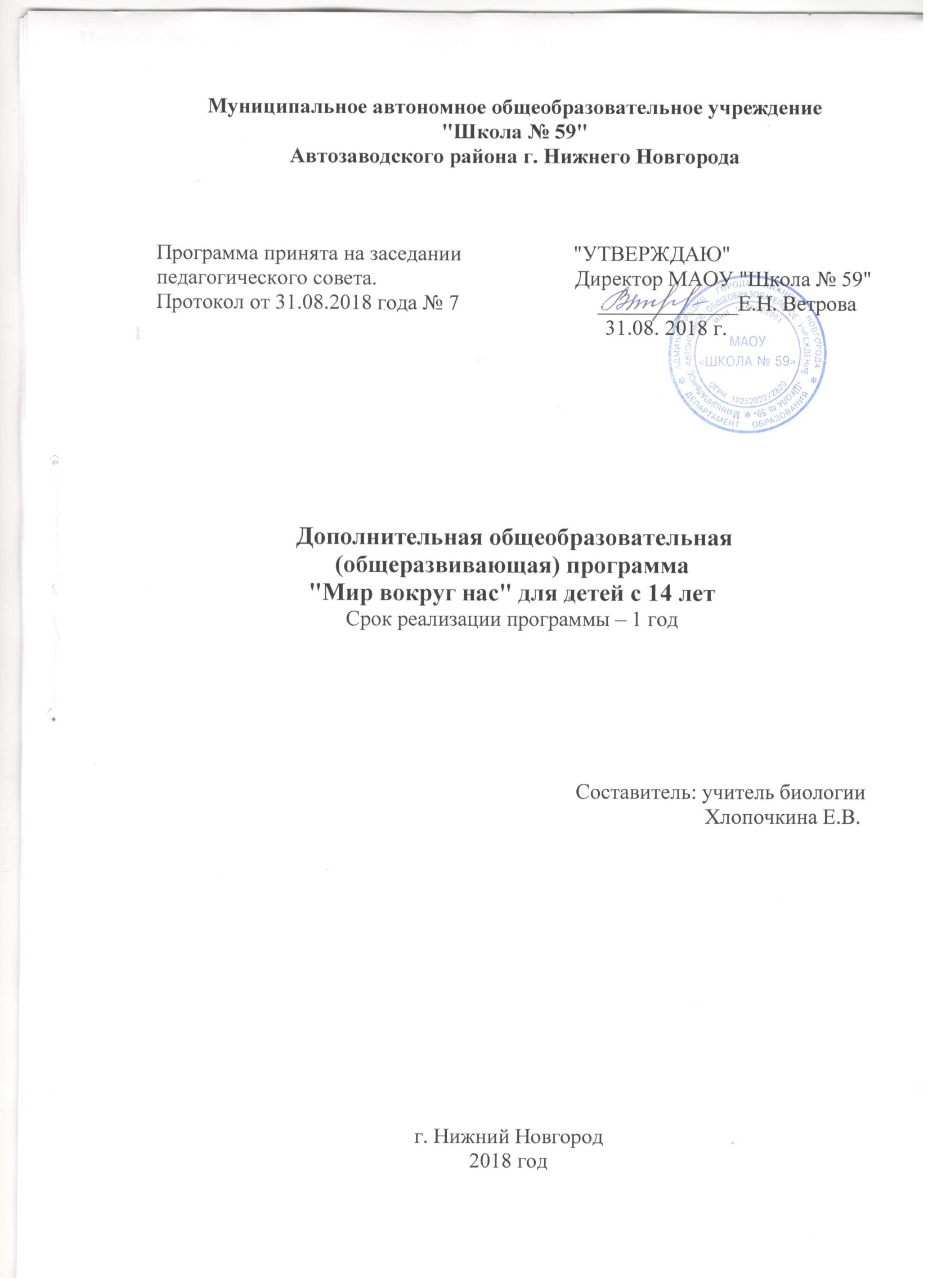
****

**Направленность программы:** естественно - научная.

**Цели курса:**

* + **повышение качества биологического образования** на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий.
  + **развитие**познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностейв процессеработы с различными источниками информации, умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ГИА;
  + **воспитание**культуры труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами, позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей;

**Задачи курса:**

* повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии с помощью различных цифровых образовательных ресурсов;
* овладение умениямиобосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;
* формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;
* развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;
* использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизнидляоценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.
* воспитание культуры труда при использовании компьютерных технологий, ответственного отношения к своему здоровью.

**Содержание кружка** и его объем определены на основе кодификатора элементов содержания по биологии для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена 2018 г., стандарта основного общего образования по биологии и анализа содержания контрольно-измерительных материалов по ГИА по биологии за предыдущие годы.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1 часу во второй половине дня, 34 учебные недели в год.

**Ведущие методы:**

* словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
* наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, анимаций, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
* частично-поисковый, поисковый, проблемный(обсуждение путей решения проблемной задачи);
* практический (выполнение генетических задач, доказательство на основе опыта и др.).

**Формы обучения:**

* коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
* групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);
* индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).

Изучение каждого раздела начинается с лекции, которая сопровождается демонстрацией наглядных материалов. В конце раздела сначала индивидуально выполняются тесты, аналогичные части А. Задания части В и С по изученной теме выполняются в парах или в группах, затем, идет коллективное обсуждение. По результатам выполнения различных вариантов КИМов проводятся индивидуальные консультации.

**Основные средства обучения:**

* электронные учебные пособия;
* теоретические материалы в электронном и печатном формате;
* презентации уроков;
* видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате;
* различные варианты контрольно-измерительных материалов ГИА по биологии;
* типовые тестовые задания ГИА по всем разделам и темам (задания части А, В и С);
* другие наглядные материалы (влажные препараты, макеты, модели и муляжи, рельефные таблицы по биологии; коллекции насекомых, раковин моллюсков, семян и плодов; гербарные экземпляры растений, микропрепараты, модели-аппликации, комнатные растения и др.).

Ф**орма промежуточной аттестации:** итоговое тестирование.

**Оценка работ** проводится с учетом объема, качества и уровня сложности выполненных работ, после чего педагог выставляет оценку "зачтено", "не зачтено"

**Программа кружка включает в себя**содержание, планирование занятий по разделам и темам (в часах), формы контроля и критерии оценки работ по разделам, учебно-методическое обеспечение, перечень цифровых образовательных и Интернет ресурсов, требования к знаниям и умениям учащихся, список литературы.

**Содержание курса (68 часов)**

**Раздел №1. Биология - наука о живой природе (2 час)**

Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.

Признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие.

Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

**Раздел №2**. **Клетка как биологическая система (14часов)**

Клеточная теория, её основные положения, роль вформировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов - основа единства органического мира, доказательства родства живой природы.

Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста иразвития организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения ифункций частей и органоидов клетки - основа ее целостности.Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Обоснование родства организмов на основе анализа химического состава их клеток.

Метаболизм: энергетический и пластический обмен, ихвзаимосвязь. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез.

Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Матричный характер реакций биосинтеза. Гены, генетический код и его свойства.

Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Определение набора хромосом в соматических и половых клетках. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Сходство и отличие митоза имейоза, их значение. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов.

**Раздел №3**. **Организм как биологическая система (20 часов)**

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты). Вирусы — неклеточные формы. Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Воспроизведение организмов, его значение. Способыразмножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в поколениях. Применение искусственногооплодотворения у растений и животных.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей, органов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Законы Т. Моргана. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Норма реакции.

Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика.

Селекция, её задачи и практическое значение. УчениеН.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии(клонирование человека, направленные изменения генома).

**Раздел № 4**. **Многообразие организмов (12 часов)**

Систематика. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Царство бактерий, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемыхбактериями

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения ижизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство растений. Особенности строения тканей и органов. Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность. Распознавание (на рисунках) органов растений.

Многообразие растений. Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль растений на Земле

Царство животных. Главные признаки подцарстводноклеточных и многоклеточных животных. Одноклеточные и беспозвоночные животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных типов беспозвоночных,классов членистоногих.

Хордовые животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных классов хордовых. Поведение животных. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

**Раздел № 5**. **Человек и его здоровье (8 часов)**

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы, опорно-двигательной, покровной, выделительной систем.Размножение и развитие человека. Распознавание (нарисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови.Переливание крови. Иммунитет. Обмен веществ ипревращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состоянияокружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа

жизни

**Раздел № 6**. **Надорганизменные системы. Эволюция органического мира (8 часов)**

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.

История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Творческая роль естественного отбора в эволюции.

Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Доказательства эволюции живой природы.

Макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция,конвергенция, параллелизм). Направления и пути эволюции: биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюцияорганического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

**Раздел № 7**. **Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа)**

Среды обитания организмов. Факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты,консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Цепи и сети питания, их звенья. Типы пищевых цепей. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Правила экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций.

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Выявление причин устойчивости и смены экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Решение экологических задач.

Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах, роль в нем организмов разных царств. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ - основа устойчивого развития экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Эволюция биосферы.

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Защита среды от загрязнений. Сохранение биологического разнообразия планеты. Охрана растительного и животного мира. Оценка глобальных экологических проблем и возможных путей их решения.

Тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Тема | Кол-во часов | дата |
| 1 | **Раздел №1. Биология - наука о живой природе (2час)**  . Биология как наука.  Роль биологии в жизни и практической деятельности человека | 1 |  |
| 2 | методы и достижения в области биологических наук | 1 |  |
| 3 | **Раздел №2. Клетка как биологическая система (14 часов )**  Клеточная теория | 1 |  |
| 4 | Строение клетки | 1 |  |
| 5 | Многообразие клеток. Строение клеток растений, животных, грибов | 1 |  |
| 6 | Сравнение клеток прокариот и эукариот | 1 |  |
| 7 | Химическая организация клетки. Метаболизм. Энергетический обмен в клетке | 1 |  |
| 8 | Органические вещества . | 1 |  |
| 9 | Фотосинтез, его значение | 1 |  |
| 10 | Хемосинтез | 1 |  |
| 11 | Реакции матричного синтеза |  |  |
| 12 | Генетический код, свойства кода. | 1 |  |
| 13 | Хромосомы.  Жизненный цикл клетки |  |  |
| 14 | Митоз. |  |  |
| 15 | Мейоз. |  |  |
| 16 | Тестирование |  |  |
| 17 | **Раздел №3**. **Организм как биологическая система (20 часов)**  Разнообразие организмов.  Вирусы — неклеточные формы жизни | 1 |  |
| 18 | «Бактериофаги» | 1 |  |
| 19 | Половое размножение организмов | 1 |  |
| 20 | Бесполое размножение | 1 |  |
| 21 | Генетика, как наука, ее методы | 1 |  |
| 22 | Основные генетические понятия | 1 |  |
| 23 | Закономерности наследственности, их цитологические основы. Законы Менделя. | 1 |  |
| 24 | Решение задач | 1 |  |
| 25 | Третий Законы Менделя. | 1 |  |
| 26 | Решение задач | 1 |  |
| 27 | Хромосомная теория наследственности. Законы Т. Моргана | 1 |  |
| 28 | Решение задач | 1 |  |
| 29 | Наследование генов, сцепленных с полом |  |  |
| 30 | Решение задач | 1 |  |
| 31 | Генотип как целостная система. Взаимодействие генов | 1 |  |
| 32 | Решение задач | 1 |  |
| 33 | Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость | 1 |  |
| 34 | Виды наследственной изменчивости | 1 |  |
| 35 | Селекция, ее развитие и основные методы | 1 |  |
| 36 | Биотехнология. | 1 |  |
| 37 | Тестирование | 1 |  |
| 38 | **Раздел № 4**. **Многообразие организмов (12часов)**  Систематика. Основные систематические группы живых организмов.  Бактерии, | 1 |  |
| 39 | Грибы лишайники | 1 |  |
| 40 | Классификация растений.  Водоросли. | 1 |  |
| 41 | Мхи, папоротниковидные, их признаки, роль в природе и в жизни человека. | 1 |  |
| 42 | Голосеменные | 1 |  |
| 43 | Покрытосеменные растения, их признаки, роль в природе и в жизни человека. | 1 |  |
| 44 | Царство Животные, Одноклеточные животные | 1 |  |
| 45 | Основные типы беспозвоночных. | 1 |  |
| 46 | Хордовые животные, | 1 |  |
| 47 | Надклассы Рыбы | 1 |  |
| 48 | Класс Земноводные,Класс Пресмыкающиеся | 1 |  |
| 49 | Класс Млекопитающие | 1 |  |
| 50 | Эволюция строения и функций органов и систем органов у животных. | 1 |  |
| 51 | **Раздел № 5**. **Человек и его здоровье (8 часа)** |  |  |
| 52 | Строение организма человека. Системы органов человека. | 1 |  |
| 53 | Опорно-двигательная система», «Дыхание», «Выделение», «Строение и значение кожи», «Развитие человека» | 1 |  |
| 54 | Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Иммунитет. | 1 |  |
| 55 | Системы органов кровообращения и лимфообращения. | 1 |  |
| 56 | Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни | 1 |  |
| 57 | Оказание первой доврачебной помощи. | 1 |  |
| 58 | Тестирование |  |  |
| 60 | **Надорганизменные системы. Эволюция органического мира (6ч)**   Вид, его критерии. Характеристика популяции | 1 |  |
| 61 | Основные факторы эволюции.. | 1 |  |
| 62 | Микроэволюция и макроэволюция. Результаты эволюции | 1 |  |
| 63 | «Механизмы видообразования» | 1 |  |
| 64 | Происхождение человека Биосоциальная природа человека | 1 |  |
| 65 | Тестирование | 1 |  |
| 66 | **Раздел № 7**. **Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа)**  Среда обитания, экологические факторы. Экосистема, ее компоненты |  |  |
| 67 | Биосфера, ее компоненты | 1 |  |
| 68 | Итоговое тестирование | 1 |  |

**Требования к знаниям и умениям учащихся:**

В результате посещения элективного курса ученик на базовом уровне должен:

Знать /понимать:

* *основные положения* биологических теорий (клеточная, хромосомная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учения В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
* *строение биологических объектов:* генов и хромосом, клетки, тканей, органов, систем органов, организма растений, животных, человека, грибов, бактерий,; вида и экосистем (структура);
* *сущность биологических процессов:* размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
* *вклад выдающихся ученых* в развитие биологической науки;
* *биологическую терминологию и символику;*

Уметь:

* *объяснять:*роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
* *решать* элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
* *описывать* особей видов по морфологическому критерию;
* *выявлять* приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
* *сравнивать*: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
* *анализировать и оценивать*различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
* *изучать*изменения в экосистемах на биологических моделях;
* *находить*информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
* оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
* оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

**Информационное обеспечение программы**

**Учебники для учащихся:**

1. Биология. Живой организм. Н.И.Сонин
2. Многообразие живых организмов. 7 класс Захаров В. Б., Сонин Н. И. Биология..
3. Биология. Животные.7 класс. Латюшин В. В., Шапкин В. А
4. Биология. Человек. 8 кл. Н.И. Сонин, М.Р. Сапин.
5. Био­логия. Общие закономерности.9 кл. В.Б. Захаров, Н.И. Сонин.

**Учебные пособия для учащихся:**

1. Единый государственный экзамен: Биология: методика подготовки/Г.И. Лернер – М., Просвещение, ЭКСМО, 2005.
2. Лернер Г.И. Уроки биологии. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2005.
3. Лернер Г.И. Уроки биологии. Животные.7, 8 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. М.:ЭКСМО, 2005.
4. Лернер Г.И. Уроки биологии. Человек: анатомия, физиология гигиена. 8, 9 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.:ЭКСМО, 2005.
5. Лернер Г.И .ГИА 2010.Биология:сборник заданий :9 класс. Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2009
6. Лернер Г.И. ГИА 2011.Биология:сборник заданий:9класс-М.:Эксмо,2012.-240с..

**Электронные учебные пособия:**

* 1. Учебное электронное пособие «Уроки биологии». Кирилл и Мефодий.
  2. Учебное электронное пособие «Биология. 6-9 класс» Кирилл и Мефодий
  3. Интерактивный курс биологии « Экзамен Медиа»
  4. Наглядные пособия.
  5. Большая энциклопедия
  6. Презентации к урокам.