

**муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Кашарская  
средняя общеобразовательная школа»**

<b>«Рассмотрена»</b> на заседании ШМО <hr/> И.Н.Литвинова Протокол №1 от «26» августа 2024 г.	<b>«Принята»</b> на педагогическом совете школы Протокол №1 от «27» августа 2024 г.	<b>«Утверждена»</b> Директор школы _____/Е.Н. Малахова/ Приказ № 01-71 от «30» августа 2024 г.
---	---	--

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Экология» (с использованием цифрового и аналогового оборудования  
центра естественно -научной и технологической направленностей  
центра «Точка роста»)  
Уровень: основное общее образование (5-8 классы)**

**Выполнил: учитель биологии  
высшей категории Кукина С.И.**

**д. Кашара 2024 г.**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Экология» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (далее – ФГОС ООО-2021);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС ОО);
- Федеральной образовательной программой основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370;
- Постановлением Главного Государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 года № 28 (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020., регистрационный номер 61573);
- Постановлением Главного Государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 29.01.2021 года, регистрационный номер 62296;
- [Приказом Министерства просвещения РФ от 21 сентября 2022г. года № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников»;](#)
- Основной образовательной программой ООО МКОУ «Кашарская СОШ», разработанной на основе ФГОС и ФООП;
- Рабочей программы воспитания МКОУ «Кашарская СОШ»;
- Учебного плана основного общего образования МКОУ «Кашарская СОШ»;
- Положения «О рабочей программе педагога, реализующего ФГОС НОО и ФГОС ООО, ФГОС СОО»;
- Годового календарного учебного графика на 2024 -2025 учебный год.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Курс «Экология» интегрированный, так как при изучении используются и расширяются знания биологии, географии, химии. Рабочая программа составлена с учетом внедрения новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста»).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

для расширения содержания школьного экологического образования;

для повышения познавательной активности обучающихся естественно- научной области;

для работы с одарёнными школьниками, организации развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях кружка по экологии, обучающиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

Проблемность содержания предопределила методы и организационные формы изучения спецкурса: мини-лекции, беседы, ролевые игры, экскурсии. В данный курс включены лабораторные и исследовательские работы, для развития творческих способностей учащихся, умений моделировать и анализировать экологические ситуации различной сложности. Программа продолжает вводить основные экологические понятия, с которыми учащиеся начали знакомиться в 4 классе в учебном курсе «Окружающий мир». Такие общие экологические понятия, как «экологический фактор», «взаимодействие организмов», «окружающая среда», «взаимодействие организмов с окружающей средой» и другие, объясняются на конкретных примерах растений. От общих представлений о среде обитания и условиях существования предлагается перейти к общему и специфическому во взаимодействии растений с основными экологическими факторами: абиотическими и биотическими. Выделены экологические группы растений по отношению к основным экологическим факторам. Рассмотрены основные виды приспособлений растений как показатель условий их жизни.

Данный курс получит свое продолжение в 6-м классе, когда учащиеся познакомятся с изменениями в жизни растений, жизненными формами растений, растительными сообществами, закономерностями их развития, с вопросами охраны растительного мира.

Приобретенные знания по экологии растительных организмов дадут возможность перейти в 7-м-8м и следующих классах в курс экологии животных, экологии биологических систем, изучить популяции, биоценозы и экосистемы, познать взаимосвязи и взаимоотношения в природе. Логическое построение программы дает возможность постепенного введения терминов и понятий.

Общепредметный образовательный минимум охватывает четыре элемента содержания образования: *опыта познавательной деятельности*, фиксированной в форме ее результатов – знаний; *опыта осуществления известных способов деятельности* – в форме умений действовать по образцу; *опыта творческой деятельности* – в форме умений принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях; *опыта осуществления эмоционально- ценностных*

*отношений* – в форме личностных ориентаций. Освоение этих четырех типов опыта позволяет сформировать у учащихся следующие *ключевые образовательные компетенции*:

1. *Ценностно-смысловую* (ученик способен видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение; уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Учащийся самоопределяется в ситуациях учебной и иной деятельности).

2. *Общекультурную* (опыт освоения учащимися научной картины мира).

3. *Учебно-познавательную* (самостоятельный выбор учащимися критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; использование элементов причинно- следственного и структурно- функционального анализа; умение учащихся самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения и оценки результата. Умение самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера, формулировать полученные результаты. Участие в проектной деятельности, в организации учебно-исследовательской работы: умение выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, овладение приемами исследовательской деятельности, элементами прогноза).

4. *Информационную* (умение выделять основную и второстепенную информацию. Развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; извлекать необходимую информацию из источников различных знаковых систем – текста, таблицы, схемы, аудиовизуального ряда и др. Переводить информацию из одной знаковой системы в другую – из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст; выбирать и использовать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности).

5. *Коммуникативную* (овладение навыками работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе, основными видами публичных выступлений- высказывание, монолог, дискуссия; следование этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута).

6. *Социально-трудовую* (овладение этикой взаимоотношений с одноклассниками при выполнении заданий на уроке и с окружающим обществом в целом; овладение знаниями в области профессионального самоопределения).

7. *Компетенцию личностного самосовершенствования* (формирование культуры мышления и поведения. Овладение правилами заботы о собственном здоровье, правилами внутренней экологической культуры. Овладение комплексом качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности). Программа рассчитана на учащихся 5 класса общеобразовательных школ.

**Основная цель курса:**

- формирование у учащихся представления об экологии .

—сформировать у школьников элементарные представления о научных основах экологии, об особенностях структуры и функционирования природных и искусственных экосистем;

— на примере своего региона раскрыть доступные для понимания особенности окружающей человека среды, факторы и пути ее формирования, наиболее важные экологические проблемы.

**Задачи:**

— способствовать становлению у подростков системы экологически ориентированных личных ценностей (установок, убеждений, интересов, стремлений и т.д.) и отношений;

—формировать у учащихся знания о закономерностях структуры и функционирования биосферы и экосистем разного уровня, о видах и формах взаимоотношений в природе, в том числе, и на основе раскрытия истории взаимоотношений человека и природы;

—формировать у школьников знания об экологической обстановке и тенденциях развития взаимоотношений природы и социума своего региона, умения адаптироваться в социоэкосистеме;

—знакомить учащихся с экологическими проблемами своего региона, формировать у них видение своей роли в решении как проблем, существующих сегодня, так и тех, которые будут стоять перед ними в будущем;

—развивать чувство личной ответственности за состояние окружающей среды, проявляющемся в умении принимать компетентные решения в ситуации выбора и действовать в соответствии с ними;

—вовлекать учащихся в реальную педагогически организованную практическую деятельность в области экологии, развивать необходимые для этого умения и навыки;

—знакомить школьников с правовой информацией в сфере экологии, с тем, что гражданину необходимо знать для осуществления экологической деятельности.

### ***Требования к уровню подготовки учащихся;***

В результате изучения данного курса учащиеся получают возможность овладеть следующими предметными, метапредметными и личностными учебными действиями:

***Описывать, грамотно использовать основные научные категории,*** необходимые для выполнения учебной исследовательской работы: проблема, объект и предмет исследования; цель, задачи, гипотеза; методы исследования;

- *владеть понятийным и терминологическим аппаратом,* используемым в экологии: экосистема, элементы экосистемы, экологическое взаимодействие, экологическое равновесие, развитие экосистем, экологический мониторинг;

- *определять* типы наземных и водных экосистем своей местности;

- *уметь использовать* приборы, необходимые для изучения экологических факторов и компонентов экосистем: термометр, барометр, гигрометр, анемометр, люксметр; дозиметр, рН-метр и другие индикационные приборы (исходя из возможностей материальной базы); биноклярная лупа, микроскоп.

- ***Объяснять***

- *экологические взаимодействия* в экосистемах своей местности;

- *изменения,* происходящие в экосистемах в результате саморазвития или под воздействием антропогенного фактора;

- *необходимость сохранения* естественных экосистем своей местности;

- *зависимость* здоровья человека от качества окружающей среды.

### ***Прогнозировать и проектировать:***

- *анализировать* данные, полученные при изучении состояния экосистем своей местности;

- *сравнивать* результаты своих исследований с литературными данными;

- *прогнозировать* дальнейшие изменения экосистем своей местности;

- *планировать* мероприятия, направленные на улучшение состояния экосистем местного уровня;

- *оформлять результаты* исследований в виде творческих отчетов, научных

сообщений, рефератов, проектов.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА**

Курс «Экология» разработан как углубление курса биологии в 5-8 классах. Рабочая программа внеурочной деятельности «Экология» составлена для учащихся 5-8 -х классов ориентированных на углубленное изучение естественных наук. Курс рассчитан на 34 учебных часа (1 час в неделю) в каждом классе

### **Содержание программы 5класс**

#### **Введение (1 ч)**

Обобщение и систематизация знаний учащихся о взаимосвязи человека и природы.

Экология — наука о взаимосвязях живых организмов, в том числе и человека, с окружающей средой.

#### **Тема 1. История взаимоотношений человека и природы (5 ч)**

Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей.

Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный характер влияния деятельности древних собирателей и охотников на природу.

Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов. Стихийное природопользование. Опустынивание. Гибель цивилизаций.

Изменение характера природопользования в процессе развития человеческого общества. Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу. Интродукция. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде.

#### **Тема 2. Основные понятия экологии (10 ч)**

Экология — наука, изучающая взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой, «наука о доме». Направления современной экологии: общая экология, прикладная экология, экология человека, экология города (урбоэкология). Значение экологических знаний в жизни современных людей.

Понятие «экосистема», общая характеристика. Основные компоненты экосистем. Экологические связи, простейшая классификация: взаимосвязи между живыми, а также живыми и неживыми компонентами экосистемы. Биосфера Земли — самая крупная природная экосистема. Биологическое

разнообразии биосферы. Повсеместность распространения жизни на Земле. Роль растений в биосфере. Влияние живых организмов на неживую природу. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.

Человек в биосфере. Положительное и отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека на биосферу. Охрана биосферы — условие сохранения жизни на Земле.

Разнообразие условий жизни на Земле, его причины. Зависимость распространения живых организмов от распределения света и тепла, наличия или отсутствия воды. Ледяные пустыни, тундра, хвойные, смешанные, широколиственные и тропические леса, степи, пустыни: природные условия, их влияние на биологическое разнообразие, приспособленность живых организмов к условиям окружающей среды.

Среда обитания. Понятие об экологическом факторе как элементе среды, оказывающем воздействие на живой организм. Факторы живой и неживой природы. Антропогенные факторы — факторы, связанные с деятельностью человека.

### **Тема 3. Сообщества и экосистемы (12 ч)**

Сообщество живых организмов — важнейший компонент экосистемы. Специфичность видового состава сообществ различных экосистем (на примере экосистем луга и леса). Взаимосвязи и взаимозависимость растений, животных, грибов и бактерий в сообществе. Природные и искусственные сообщества живых организмов.

Группы организмов в природном сообществе. Производители (продуценты) — организмы, обеспечивающие органическими веществами и накопленной в них энергией все другие компоненты сообщества. Потребители (консументы) — организмы, потребляющие и преобразующие органические вещества, созданные производителями. Разрушители (редуценты) — организмы, разлагающие сложные органические вещества до более простых соединений.

Круговорот органических веществ в сообществе живых организмов. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания: выедания, разложения, паразитические, их роль в жизни экосистем. Пищевые сети.

Природные и искусственные экосистемы, сравнительная характеристика (на примере поля и луга).

Городские экосистемы, общая характеристика. Природные и искусственные компоненты экосистемы города. Население города и его деятельность как главный компонент городской экосистемы. Деление городов по численности жителей: малые, средние, крупные, крупнейшие, миллионеры. Влияние деятельности людей на окружающую среду в городе: изменение природной (естественной) среды, загрязнение. Влияние городской среды на здоровье людей.



#### **Тема 4. Край, где ты живёшь (6 ч, резервные часы на региональный компонент)<sup>1</sup>**

Курский регион, особенности географического положения, территория и границы..

Полезные ископаемые. Использование полезных ископаемых в хозяйственной деятельности человека. Добыча и переработка полезных ископаемых и их влияние на природу. Мероприятия по охране окружающей среды.

Погодные условия . Причины изменения климатических условий и погоды...

Воздух, его основные загрязнители. Загрязнение воздуха и здоровье жителей . Меры борьбы с загрязнением воздуха. Роль растений в защите воздуха от загрязнения.

Водные ресурсы Белгородской области. Правила поведения в природе.

## Содержание 6 класс .

### Введение (2 ч)

Человек – часть природы. Человек разумный - вид, к которому принадлежат все люди Земли. Три уникальные особенности человека: умение добывать и использовать огонь, способность к образному мышлению и владение речью. Понятие «окружающая среда». Обмен веществом, энергией и информацией. Понятия «информационная перегрузка» и «информационный голод». Культура как форма адаптации человека к окружающей среде. Потребности человека. Биологические и социальные, материальные и духовные потребности. Возрастание уровня потребностей человека в современном обществе. Кризис перепотребления. Экологическая культура как один из механизмов регуляции потребностей человека.

### Тема 1. Наши древние корни (4 ч)

Рождение Солнечной системы. Наша планета до появления человека. Спираль времени. Первые следы жизни на Земле. Возникновение основных групп живых организмов. Первые млекопитающие и представители отряда приматов. *Космический календарь Карла Сагана*. Религиозные и научные представления о происхождении человека. Краткий исторический обзор научных взглядов на происхождение человека (Аристотель, Карл Линней, Чарльз Дарвин, Эрнст Геккель). Сравнительная характеристика внешнего вида, внутреннего строения и поведения человека и ближайших к нему человекообразных обезьян: шимпанзе и горилл. Признаки, сближающие человека и человекообразных обезьян (группы крови, сходные заболевания и процессы старения и др.). Отличительные особенности человека как биологического вида: S-образная форма позвоночника, уплощенная грудная клетка, противопоставленный большой палец кисти, крупный головной мозг, долгое детство). Основные этапы эволюции человека (проконсул, австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный. Все мы – «наследники по прямой»: биологическое и социальное равенство рас человека. Появление рас как результат приспособления к различным климатическим условиям при расселении человека по земному шару. *Человек овладевает огнем. Способы добывания огня (высекание и трение). Значение огня в эволюции человека. Очаг, жилище. Экологические последствия овладения огнем. Появление пирогенных ландшафтов.*

### Тема 2. Природа и человек: у истоков культуры (5 ч)

Способность человека познавать окружающий мир и осознавать свою взаимосвязь с ним – отличительная черта человека. Изменение природных условий, разнообразное питание, общественный образ жизни как предпосылки развития интеллекта и возникновения разумной деятельности у австралопитеков. Появление у древнего человека способности создавать и

использовать разнообразные орудия труда. Как человек мыслит. Главная особенность разумной деятельности человека – способность обобщать свои знания о предметах и явлениях. Конкретные и абстрактные понятия.

Возникновение устной и письменной речи. Особенности строения гортани человека, позволяющие произносить разнообразные звуки речи. *Сколько существует языков на планете. Наиболее распространенные языки. Языки межнационального общения. Возникновение письменности. От пиктографического письма к буквенному.*

Как человек получает информацию об окружающем мире. Органы чувств. Особенности восприятия человеком окружающего мира. Органолептические свойства – свойства объектов окружающей среды (воды, воздуха, пищи и т.д.), которые можно выявить и оценить с помощью органов чувств. *«Метод пристального взгляда».*

Человек познающий. Религия, философия, наука и искусство – способы познания человеком природы и самого себя.

### **Тема 3. Представления о взаимосвязи человека и природы в религиях различных народов (5 ч)**

Древний человек – часть единой природы. Единство человека и природы в представлениях древних людей. Культ Богини-Матери – всеобщей прародительницы и покровительницы.

Растения и животные – покровители рода. Тотемизм; тотемные животные и растения. Культ животных и растений. Мировое Древо (Древо Жизни, Древо познания, Древо центра мира и т.п.) в мифологии различных народов мира.

Природа и человек в верованиях древних славян. Особо почитаемые славянами растения (дуб, береза, лиственница) и животные (медведь, олень (лось), конь). Древнейшие божества славян. Божества плодородия – берегини. Род - древнейшее верховное божество, бог неба, грозы и плодородия. Громовержец Перун. Языческая символика.

Религия – часть мировой культуры человечества. Человек и его отношение к природе в религиях различных народов России.

### **Тема 4. Научные методы в экологии (4 ч)**

*Философия — наука о наиболее общих законах развития природы, общества и познания. Философы различных эпох о взаимосвязи природы и человека. Философы природы (одна из биографий по усмотрению учителя: Олдо Леопольд, Генри Торо, Альберт Швейцер).*

Методы экологических исследований: наблюдение, измерение, эксперимент. Научное предположение (гипотеза) и его проверка. Приборы, используемые в экологических исследованиях.

Моделирование – современный метод изучения и прогнозирования изменений в окружающей среде. Реальные и образные модели. Станция

«Биосфера-2» - модель биосферы Земли. Математическое моделирование.

### **Тема 5. Человек изменяет природу (4 ч)**

Два периода в истории взаимоотношений человечества и природы. Первый период – человек всецело зависит от природы; второй – природа все больше зависит от деятельности человека. Углубление противоречий между человеком и природой. Возникновение глобальных экологических проблем (сокращение биологического разнообразия, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, изменение климата и др.). Экологические последствия военных конфликтов. Взаимосвязь проблемы сохранения мира на планете с экологическими проблемами.

Бездонна ли «кладовая природы». Истощение запасов природных ресурсов и проблема их рационального использования. Проблема пресной воды. Сокращение лесов на планете. Истощение почвы. Сокращение биологического разнообразия. Разрушение природных экосистем.

Из истории природоохранного дела в России. Охрана и восстановление природы в наши дни. Особо охраняемые природные территории: заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы. Международное сотрудничество в области охраны природы. Международные экологические проекты.

### **Тема 6. Отношение человека к природе в искусстве (4 ч)**

Единство изобразительного искусства, религии, зачатков научных знаний в культуре древнего человека (синкретический культурный комплекс). «Человек рисующий»: от наскальной живописи к современному искусству. Области искусства:

изобразительное искусство, музыка, танец, художественное слово и др.

Особенности эстетического восприятия. Выразительность природных форм. Гармония в природе. Природа – источник вдохновения поэтов, художников, музыкантов. Наука и искусство – два способа познания человеком окружающего мира.

Природа и архитектура. Три принципа архитектуры: польза, прочность, красота. Природа подсказывает решение. Ландшафтная архитектура и садово-парковое искусство..

*Природа в языке символов. Геральдическая символика: единство истории и искусства. Растения и животные на гербах, флагах и монетах разных стран. Что могут рассказать о природе гербы городов России.*

### **Тема 7. Экология, человек, культура (6)**

Стоянки древнего человека: археологические раскопки на территории Курской области.

Памятники древней славянской культуры

Охраняемые территории и памятники природы на территории Курской

области .Азбука экологической культуры: что может сделать для сохранения равновесия в природе каждый из нас.

### **7 класс Среды жизни на планете (34 ч; 1 ч в неделю)**

#### **Введение (1 ч)**

Организм и окружающая среда. Экологические и средообразующие факторы. Условия, определяющие границы распространение живых организмов в биосфере: достаточное содержание кислорода, воды, благоприятная температура, необходимый минимум минеральных или органических веществ, соленость (для водных организмов).

Границы жизни.

**Практическая работа:** составление схемы "Распространение жизни в биосфере".

#### **Тема 1. Экологические факторы и закономерности их действия (5 ч)**

Соотношение понятий "окружающая среда", "элемент среды", "экологический фактор". Экологический фактор — отдельный элемент среды обитания, взаимодействующий с организмом и создающий условия для его существования. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы как проявление свойств неживой природы: климатические (свет, температура, воздух, ветер, осадки); почвенные и грунтовые (механический и химический состав, влагоемкость, воздухопроницаемость, плодородие); рельеф; химические (газовый состав, солевой состав воды); физические (плотность, давление, уровень шума и др.).

Биотические факторы: всевозможное влияние растений, животных и других организмов. Антропогенные факторы: осознанное и случайное влияние человека; воздействие,

обусловленное жизнедеятельностью человека как живого организма и влияние результатов его социокультурной деятельности.

Приспособительные реакции организмов как результат действия экологических факторов.

#### **Практические работы:**

1. Работа с дидактическим пособием "Лесные экосистемы".

#### **Демонстрации:**

1. Моделирование процесса водной эрозии почвы.
2. Видеофильмы и аудиокассеты.

**Экскурсия** в парк, на водоем или иную, близкую к природной, городскую экосистему с целью выявления и изучения различных экологических факторов.

## **Тема 2. Вода — древнейшая среда жизни (8 ч)**

Зарождение жизни в мировом океане. Экосистема океана — наиболее древняя экосистема планеты.

Своеобразие физико-химических свойств воды, делающее ее благоприятной для жизни организмов. Физические свойства воды: прозрачность, плотность, температура, давление, освещенность.

Химические свойства воды: соленость, минеральный состав, кислотность, насыщенность кислородом и углекислым газом. Вода — универсальный растворитель многих

минеральных и органических соединений. Скорость течения воды как экологический фактор.

Особенности условий жизни в водной среде. Приспособленность живых организмов к различным условиям водной среды обитания. Многообразие водных экосистем: реки, озера, моря и океаны. Экосистемы подземных водоемов.

Изменение условий жизни в водной среде в результате деятельности человека. Влияние физического и химического загрязнения среды на обитателей водных экосистем. Ответственное отношение к воде. Природоохранное законодательство о защите и рациональном использовании водных ресурсов.

### ***Практические работы:***

1\*. Органолептические свойства воды: определение цвета, запаха и вкуса воды различных проб воды (например, дистиллированной, минеральной, водопроводной воды и т.п.).

2. Определение прозрачности воды с использованием специальной шкалы.

3. Определение химического состава воды.

4. Простейший тест на жесткость воды.

5. Определение кислотности различных проб воды.

### ***Демонстрации:***

1. Определение мутности воды.

2. Аудиокассеты: "Море, киты и флейта", "Морской прибой", "Колыбельная Матери- стихи Маленькому тюлененку".

3. *Экскурсия* на водоем.

## **Тема 3. Наземно-воздушная среда жизни (8 ч)**

Атмосфера Земли как результат деятельности фотосинтезирующих организмов. Сравнительная характеристика физических и химических свойств водной и воздушной среды (плотность, теплоемкость, атмосферное давление, газовый состав, прозрачность, освещенность).

Климатические факторы.

Живые организмы осваивают воздушную среду: бактерии, споры и семена грибов и растений; крылатые беспозвоночные; птицы и млекопитающие.

Приспособленность к полету. Почему невозможно существование живых организмов, постоянно живущих в воздухе.

Разные экосистемы — общий "воздушный бассейн".

Постоянное перемещение воздушных масс, его роль в трансграничном переносе загрязняющих веществ.

Влияние человека на воздушную среду: изменение состава атмосферы; "парниковый эффект", разрушение озонового слоя Земли.

Природоохранное законодательство об охране атмосферы.

Особенности условий существования наземных экосистем и их многообразие. Переходные экосистемы — болота. Сравнительная характеристика наземных экосистем своей местности.

### ***Практические работы:***

1. Определение запыленности воздуха.
- 2\*. Определение массы выбросов автомобильного транспорта.
4. Изготовление естественного барометра из сучка или шишки хвойного дерева (ель, сосна, можжевельник и др.).
- 4\*. Биоиндикационные методы определения загрязнения атмосферы: лишеноиндикация, индикация с помощью эпифитных мхов и хвойных растений.

### ***Наблюдения:***

1. Наблюдения за полетом различных животных: птиц и насекомых, рукокрылых млекопитающих.
2. Изучение распространения семян растений, переносимых ветром.

### ***Демонстрации:***

1. Аудиокассеты: "Парящие облака", "Открытое небо", "Голубая планета", "Полет летучей рыбы", "Летний полдень", "Лесной концерт", "Заброшенный пруд".
2. Видеофильмы: "Лесная рапсодия", "Экология города. Загрязнение атмосферы в городе", "Сукцессия в наземных и переходных экосистемах".

*Экскурсия* в зоопарк.

*Дидактическая игра* "Найди свой дом. Лесные экосистемы".

## **Тема 4. Почва как среда жизни (6 ч)**

Почва — биокосная система. Почва как компонент наземных систем. Состав почвы по ее компонентам: твердый, жидкий, газообразный, живой. Механическая структура почвы и ее свойства: влагоемкость, воздухопроницаемость, кислотность, плодородие.

Почва как среда обитания живых организмов. Разнообразие почвенных микроорганизмов и водной фауны почвы. Почвенные беспозвоночные (простейшие, черви, клещи, насекомые и т.д.). Позвоночные животные — обитатели почвы.

Почва как один из факторов, определяющих тип экосистемы. Почва как результат функционирования экосистемы.

Нарушение почв в результате деятельности человека. Природоохранное законодательство об ответственности человека за состояние почв.

#### ***Практические работы:***

1. Изучение структуры почвы по образцам.
2. Определение механического состава почвы.
- 3\*. Определение цвета почвы с использованием "Цветового треугольника".
- 4\*. Определение влажности почвенных образцов.
- 5\*. Определение кислотности почвы.
6. Определение содержания нитратов в пищевых продуктах.
7. Определение радиоактивного загрязнения почвы с помощью дозиметра.

#### ***Демонстрации:***

1. Почвенные карты мира, России, своей местности.
2. Почвенные микроорганизмы под микроскопом.
3. Опыт по определению степени фитотоксичности почвы.
4. Видеофильмы: "Влияние деятельности человека на почвы",  
"Антропогенное загрязнение почв и его влияние на здоровье человека".

#### ***Экскурсии:***

1. Местный краеведческий музей.
2. Сбор почвенных образцов.
- 3\*. Выявление нарушенных территорий и "бросовых земель" в городе.

### **Тема 5. Организм как среда обитания (3 ч)**

Использование одних живых организмов другими в качестве среды обитания (эволюционный аспект).

Растения, животные и человек как среда обитания других организмов: микроорганизмов, беспозвоночных, позвоночных. Благоприятные особенности живого организма как среды обитания: присутствие для его обитателей обилия легкоусвояемой пищи, постоянство температурного и солевого режимов, отсутствие угрозы высыхания, защищенность от врагов. Неблагоприятные экологические условия данной среды обитания: нехватка кислорода и света, ограниченность жизненного пространства, необходимость преодоления защитных реакций организма-хозяина; сложность распространения от одной особи-хозяина к другой. Ограниченность данной среды обитания во времени жизнью хозяина.



Типы взаимоотношений живых организмов, при которых один из видов является средой обитания для другого вида: наружный и внутренний паразитизм; случайный и обязательный паразитизм: полупаразитизм.

Приспособленность организмов к паразитическому образу жизни: особенности внутреннего и внешнего строения, высокая плодовитость, сложные циклы развития.

Блезнетворные микроорганизмы. Как сохранить свое здоровье: санитарногигиенические нормы и правила.

### ***Практические работы:***

1. Изучение поврежденных растений по гербарному материалу
2. Изучение под микроскопом препаратов, демонстрирующих особенности строения различных организмов-паразитов.

### ***Демонстрации:***

1. Микропрепараты и влажные препараты паразитов животных и человека.
2. Видеофильмы, "Заболевания человека, вызываемые паразитическими организмами".

**Экскурсия** на сельскохозяйственное предприятие (животноводческую или птицеферму).

## **Тема 6. Среда жизни человечества (3 ч)**

Биосфера — оболочка Земли, где проявляется деятельность всего живого вещества: растений, животных, микроорганизмов и человечества.

Появление человека — один из важнейших этапов в развитии биосферы. Неразрывная связь человека с природой, его неотделимость от общих законов, присущих всему живому на планете.

Взаимодействие общества и природы: изъятие обществом из природы веществ и энергии; уничтожение и преобразование огромного количества видов живых организмов; переработка веществ; сброс отходов в окружающую природную среду; кардинальное преобразование природных комплексов и др.

Решение важнейших проблем взаимоотношения между человеком и биосферой через оптимизацию существующих экосистем (в данном случае — получение соотношения элементов экосистемы, наиболее желательного в хозяйственном смысле) и восстановление разрушенных высокопродуктивных природных экосистем.

Экологическая культура — один из важнейших компонентов общей культуры каждого современного человека.

"Экологические заповеди", составленные американским экологом Т.Миллером: что должен знать каждый, чтобы понять и сохранить природу.

### ***Практические работы:***

1. Тест "Я и Природа"
2. Выполнение иллюстраций к "Экологическим заповедям" и оформление выставки "Что должен знать каждый человек, чтобы понять и сохранить природу".

### ***Демонстрации:***

Карты экологического состояния различных территорий мира, России, своей местности.

### ***Игры:***

1. "Красная книга" (Прутченков А.С. Школа жизни. Методические разработки социально- психологического тренинга. — М.: Международная Педагогическая Академия, 1998. — С. 66—67)
2. "Разумное поведение" (Там же, с. 67—68)
3. "Закон об охране природы" (Там же, с. 70—71)

8 класс

## **Город, в котором мы живём**

(34 ч, 1 ч в неделю)

### **Введение (1 ч)**

Человек в городе. Понятие —городская среда. Аспекты рассмотрения городской среды: природный, технический, социальный и культурно-исторический. Экологический подход к изучению городской среды.

Я - горожанин. Сравнительная характеристика городской и сельской среды. Положительные и отрицательные стороны жизни в городе. Перспективы развития современных городов, учитывающие исторически сложившуюся большую приспособленность человека к жизни в сельской местности.

### **Тема 1. Человек и город: взаимообусловленность существования и развития (2 ч)**

Влияние природных условий на расселение и занятия людей. Первые поселения. Возникновение городов. Экологические связи города с прилегающими территориями. Роль городов в истории развития человечества. Изменения в биосфере, связанные с ростом городов на планете.

Наращение экологической нестабильности в связи с ростом городов. Необходимость разумного регулирования потребностей людей в условиях городской жизни.

Деловая игра: "В поисках трех аргументов".

### **Тема 2. Город как система**

Город - сложная многоуровневая открытая система. Социальные, технические и природные элементы города. Фундаментальные особенности

города как системы: урбанистическая концентрация, многофункциональность, динамизм, саморазвитие, историческая многослойность, противоречивость и проблемность.

Подсистемы города: население, экономическая база, сфера жизнеобеспечения. Экосистемный подход к изучению городской среды.

Теоретические и эмпирические методы изучения состояния и динамики развития различных элементов и подсистем города. Экологическая экспертиза, экологический мониторинг, моделирование.

Социологические методы: опросы, анкетирование, интервьюирование.

#### Практические работы:

1. Изучение восприятия человеком отдельных элементов городского ландшафта, городской среды в целом.
2. Изучение самоощущения человека в различных пространствах города. Выявление районов города, вызывающих топофильные и топофобные образы.
3. "Красота и индивидуальность нашего города": оценка качеств, определяющих индивидуальность города.
4. "Мой город сегодня и полвека назад": интервью дают старожилы.
5. Определение рейтинга экологических проблем города.

Изучение разнообразия городских экосистем, их структуры. Характеристика факторов, влияющих на устойчивость городских экосистем: многообразие видов живых организмов, окружающий ландшафт, типы городской застройки, прилегающие природные экосистемы и др.

Экологическая экспертиза. Планирование этапов экспертизы: исследовательского, аналитического и проектного. Особенности экспертизы различных экосистем города: водоема, реки, парка, городского пустыря, жилого района и т.д.

Экологический мониторинг городской среды. Подсистемы мониторинга. Служба городского экологического мониторинга. Экологическая полиция.

Условия сохранения экологического равновесия между урбанизированными и природными компонентами экосистем города.

#### Практические работы:

1. Составление карты разнообразия экосистем города и их состояния.
2. Выявление и паспортизация памятников природы на территории города (родников, геологических обнажений, отдельных деревьев, уникальных природных комплексов и др.).
3. Разработка проектов озеленения территории школы, жилого дома, зимнего сада.
4. Самооценка отношения к природе и самоконтроль личного участия в изучении, сохранении и улучшении состояния городской среды
5. Участие в работе по улучшению состояния различных экосистем города.

Деловая игра: "Экологический баланс"

Дискуссия "Бездомные животные в городе".

### **Тема 3. Проблема водоснабжения города и села (3 ч)**

Система снабжения города питьевой водой: исторический экскурс.

Современная система водоснабжения. Путь движения воды от источника к вашему дому (школе).

Системы водоочистки.

Основные направления совершенствования водоснабжения города.

Культура водопотребления: экономное и рациональное использование воды в быту.

Практические работы:

1. Изучение качества воды в районе водозабора.
2. Моделирование различных этапов водоочистки: отстаивание, фильтрование, хлорирование, дистилляция.
3. Социологический опрос "Экономно ли мы расходует воду?"
4. Расчет среднесуточного потребления воды вашей семьей (школой).  
Разработка рекомендаций по экономному использованию воды. Экскурсия на водозабор или водоочистные сооружения.

### **Тема 4. Бытовые отходы (3 ч)**

Общая классификация отходов. Способы избавления от отходов: частичная утилизация, захоронение на полигонах, свалки, мусоросжигательные заводы и др. Зависимость количества и соотношения различных компонентов бытовых отходов от экономических условий и уровня экологического сознания населения.

Основные направления решения проблемы бытовых отходов: отдельный сбор компонентов бытового мусора, рециклинг (повторное использование), компостирование.

Практические работы:

1. Изучение качественных и количественных характеристик бытовых отходов, производимых одной семьей за неделю.
2. Социологический опрос: "Как сделать наш город чистым?"
3. Оформление (фото)выставки "Мусор от А до Я": наиболее распространенные виды мусора на наших улицах и во дворах; ущерб окружающей среде и здоровью человека; время разложения; конечные продукты разложения; возможные виды переработки.
4. Конкурс проектов "Не будем расточительны - не будем нуждаться!"

Деловая игра: "Биржа отходов".

Экскурсия: посещение специально оборудованного места складирования твердых отходов (полигона), мусоросжигательного завода, завода по переработке и утилизации какого-либо из видов бытовых отходов.

## **Тема 5. Автомобиль в городе: проблемы и поиски решений (3 ч)**

Автомобильный транспорт - экологическая проблема № 1. Различные аспекты этой проблемы. Загрязнение окружающей среды (воды, воздуха, почвы) оксидами углерода и азота, свинцом, кадмием, сажей, продуктами, образующимися при истирании деталей автомобиля и др. Автомобили и фотохимический смог.

Проблемы, связанные с большим количеством сырья и энергии, необходимых при производстве и эксплуатации автомобилей. Проблемы, связанные с дорожным строительством и ростом сети автомобильных дорог. Транспортные аварии.

Экологическая грамотность водителя как одно из важнейших направлений решения комплекса проблем, связанных с автомобильным транспортом в городе.

### Лабораторные работы:

1. Определение содержания свинца в растениях
2. Определение содержания хлоридов в городских почвах.

### Практические работы:

1. "Автомобиль в городе": анкетирование владельцев легковых автомобилей.
2. Транспорт будущего. Разработка проектов новых средств передвижения.

### Дискуссия:

"Автомобиль - "за" и "против".

## **Тема 6. Производство и потребление электроэнергии в городе и селе (2 ч)**

Традиционные источники энергии: запасы и потребление. Влияние, которое оказывают на городскую среду электростанции, работающие на различных видах топлива. Основные потребители электроэнергии в городе: промышленные предприятия, бытовой сектор, транспорт.

Перспективы энергетики: анализ основных тенденций решения энергетической проблемы.

### Практические работы:

1. Анкета для всей семьи: "Экономно ли ваша семья расходует электроэнергию?"
2. Изучение мнения жителей города: "Угрожает ли нам энергетический голод?"
3. Разработка проектов нетрадиционных методов получения электроэнергии.

Дискуссия: "Атомная энергия - неизбежный результат технического прогресса? (экономические и социальные аспекты атомной энергетики)".

## **Тема 7. Здоровье( 6 ч)**

Факторы городской среды, оказывающие влияние на здоровье человека в городе. Высокая плотность городского населения: влияние на

эпидемиологическую обстановку, частоту возникновения стрессовых ситуаций и т.д.

Влияние физического и химического загрязнения окружающей среды на здоровье горожан.

Образ жизни человека и его здоровье: причинно-следственные связи. Рациональное питание. Опасность, связанная с потреблением алкоголя и наркотиков.

Установление корреляции между действием различных факторов и изменением состояния здоровья городского населения.

#### Практические работы:

1. Тест на индивидуальное восприятие различного уровня шума.
2. Социологический опрос жителей города о проблеме шумового загрязнения.
3. Нанесение на план города (района) выявленных источников химического и физического загрязнения.
3. Тест "Стресс". Определение индивидуальной устойчивости к стрессам.
4. "Проверьте свой образ жизни": таблица самоконтроля.
5. Практикум "Ваше питание". Составление "приходно-расходной" модели организма человека.
6. Курение как фактор риска (социологический опрос).
7. Анализ статистических данных об отрицательном воздействии алкоголя, табачного дыма на человека. Решение задач. Психологический тренинг "Антистресс".

### **Тема 8. Жилье человека (5 ч)**

Городская квартира как экосистема. Особенности действия на человека абиотических и биотических факторов среды в жилом помещении.

Домашние животные: проблемы содержания и поиск решений.

Комнатные растения - обязательный элемент домашнего интерьера. Основные приемы фитодизайна.

#### Практические работы:

1. Анализ нормативных документов по экологической безопасности жилых помещений. Решение задач с использованием справочного материала.
2. "Соответствует ли ваша квартира экологическим нормативам?"
3. Тест "Дом, в котором я хочу жить".
4. "Я строю дом": разработка проекта дома, основанного на принципах экологической целесообразности.
5. Оформление экологического паспорта школы по результатам предварительного обследования здания.

### **Тема 9. Город будущего — будущее города (2 ч)**

Перспективы развития городов. Город будущего - экологичный город. Основная характеристика экологичного города - равновесие между природной и урбанизированной средой. Экологизация городской среды на основе системного подхода: одновременное восстановление природной среды, качества жизни, экологического равновесия и устойчивого развития.

Направления экологизации городов: экологизация существующих городов путем создания новых экологичных кварталов и микрорайонов; строительство новых экологичных городов - экосити (экополисов).

Экореконструкция и экореставрация городских ландшафтов.

#### Практические работы:

1. Проведение социологического опроса жителей о перспективах изменения экологической ситуации в городе.
2. "Тенденции". Описание динамики изменения экологических характеристик вашего города на основе анализа параметров, характеризующих его нынешнее экологическое состояние.
3. "Город будущего". Разработка проекта города будущего с учетом заданных параметров (численность населения, характер энергообеспечения, система общественного транспорта и т.п.)

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

##### **1) гражданского воспитания:**

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

##### **2) патриотического воспитания:**

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

##### **3) духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

#### **4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

#### **5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

#### **6) трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

#### **7) экологического воспитания:**

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

#### **8) ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

#### **9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:



## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **2) базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### **3) работа с информацией:**

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и

ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

### **2) совместная деятельность:**

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

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать

результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

### **Принятие себя и других**

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя

позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и

сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

### Тематическое планирование.

5класс

№	Тема	Количество часов			Использование оборудования центра «Точка роста»	Электронные образовательные ресурсы
		все го	тео рия	пр ак тика		
1	Введение	1	1			
2	История взаимоотношений человека и природы.	5	3	2	Цифровые датчики измерения рН, датчики измерения температуры.	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
3	Основные понятия экологии	10	2	8	Цифровой датчик измерения освещенности	<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; <a href="http://school-collection.iv-edu.ru">school-collection.iv-edu.ru</a>
4	Сообщества и экосистемы	12	10	2	Цифровые датчики измерения температуры, освещенности.	<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; <a href="http://school-collection.iv-edu.ru">school-collection.iv-edu.ru</a>
5	Край, где ты живешь.	6	4	2		<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; 

						<a href="http://collection.iv-edu.ru">collection.iv-edu.ru</a>
	Итого 34 часа					
	<b>бкласс</b>					<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
1	Введение	2	1	1		<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
2	Наши древние корни	4	2	2		<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
3	Природа и человек: у истоков культуры	5	3	2	Цифровая лаборатория	<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; <a href="http://school-collection.iv-edu.ru">school-collection.iv-edu.ru</a>
4	Представление о взаимосвязи человека и природы в религии разных народов	5	4	1		
5	Научные методы в экологии	4	2	2	Цифровая лаборатория: датчики измерения температуры, рН, микроскоп	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
6	Человек изменяет природу	5	2	3	Микроскоп, цифровая лаборатория по экологии	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
7	Отношение человека к природе в искусстве	4	2	2		<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; <a href="http://school-collection.iv-edu.ru">school-collection.iv-edu.ru</a>
8	Экология, человек, культура	5	4	1		
	Всего 34 часа		20	14		<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;

	<b>7 класс</b>		теория	Практика		
1	Введение	1		1		<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; <a href="http://school-collection.iv-edu.ru">school-collection.iv-edu.ru</a>
2	Экологические факторы и закономерности их действия	6	5	1	Цифровая лаборатория по экологии: датчики температуры, pH, датчики освещенности.	
3	Вода- древнейшая среда жизни	7	2	5	Цифровые датчики температуры и pH.	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
4	Наземно-воздушная среда жизни.	8	4	4	Цифровые датчики температуры, газоанализатор	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
5	Почва как среда жизни	6	1	5	Цифровые датчики температуры, pH	<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; <a href="http://school-collection.iv-edu.ru">school-collection.iv-edu.ru</a>
6	Организм как среда обитания	3	1	2	Микроскоп, микропрепараты.	
7	Среда жизни человечества	3	1	2		<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
	Всего 34 часа		14	20		<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;

## 8 класс

№	Тема	Кол-во часов			Использование оборудования центра «Точка роста»	Электронные образовательные ресурсы
		всего	теория	практика		
1	Введение	1	1			<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; <a href="http://school-collection.iv-edu.ru">school-collection.iv-edu.ru</a>
2	Человек и город: взаимозависимость существования и развития.	3	3			
3	Город как система	6	1	5	Цифровая лаборатория: датчики температуры, освещенности, pH.	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
4	Проблема водоснабжения города и села	3	1	2	Датчик pH	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
5	Бытовые отходы	3	1	2	Датчик температуры, pH	<a href="http://new.school-collection.edu.ru">new.school-collection.edu.ru</a> ; <a href="http://school-collection.iv-edu.ru">school-collection.iv-edu.ru</a>
6	Автомобиль в городе: проблемы и поиски решений	3	1	2		
7	Производство и потребление электроэнергии в городе и селе	2	1	1	Датчик освещенности.	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
8	Здоровье	6	2	4	Цифровая лаборатория по физиологии.	<a href="http://bio.1september.ru">bio.1september.ru</a> ;
9	Жилье человека	5	2	3	Цифровые датчики температуры, освещенности.	
10	Город будущего — будущее города	2	1	1		



	Итого 34 часа		14	20		

### Календарно-тематическое планирование 5класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Основ- ные направле- ния воспита- тельной работы	Оборудование Центра «Точка роста»
		всего	теория	практ.				
1	<b>Введение</b> 1. Экология — наука о взаимосвязях живых организмов, в том числе и человека, с окружающей средой.	1	1	0	03.09		1-9	
2.	<b>История взаимоотношений человека и природы.</b>	5	3	2				Цифровые датчики измерения pH, температуры.
	1. Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей.		1		10.09		1-5	
	2. Основные занятия древних людей		1		17.09		4-8	
	3. Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства.		1		24.09		1-5	
	4. Изменение характера природопользования в процессе развития человеческого общества. Человек и природа в настоящем.			1	01.10		3-6	
	5. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые).			1	08.10		1-5	

	Необходимость бережного отношения к окружающей среде.						
3	<b>Основные понятия экологии</b>	10	8	2			
	1. Направления современной экологии		1		15.10		1-9
	2. Понятие «экосистема», общая характеристика		1		22.10		1-9
	3. Экологические связи, классификация		1		05.11		2-7
	4. Биосфера Земли . Биологическое разнообразие биосферы.		1		12.11		3-7
	5. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.		1		19.11		8-9
	6. Охрана биосферы — условие сохранения жизни на Земле.		1		26.11		1-6
	7. Разнообразие условий жизни на Земле, его причины			1	03.12		3-7
	8. Среды обитания			1	10.12		4-9
	9. Факторы живой и неживой природы.		1		17.12		1-9
	10. Антропогенные факторы		1		24.12		1-9
4	<b>Сообщества и экосистемы</b>	12	10	2			
	1. Сообщество живых организмов — важнейший компонент экосистемы.		1		14.01		1-4
	2. Природные и искусственные сообщества живых организмов.		1		21.01		5
	3. Группы организмов в природном сообществе		1		28.01		6
	4. Продуценты, консументы, редуценты.		1	2	04.02		7
	5. Круговорот органических веществ в сообществе живых организмов.		1		11.02		1-9
	6. Пищевые связи в экосистеме		1		18.02		1-7
	7. Природные и искусственные экосистемы.		1		25.02		1-9
	8. Природные и искусственные компоненты экосистемы города.		1		04.03		5-9
	9. Влияние деятельности людей на окружающую среду		1		11.03		1-9
							Цифровой датчик измерения освещенности
							Цифровые датчики измерения pH, температуры

	10. Влияние городской среды на здоровье людей.		1		18.03		1-9	
5	<b>Край, где ты живешь.</b>	6	4	2				
	1. Курский регион, особенности географического положения, территория и границы..		1		01.04			
	2. Полезные ископаемые			1	08.04			
	3. Добыча и переработка полезных ископаемых и их влияние на природу.		1		15.04			
	4. Погодные условия . Причины изменения климатических условий и погоды...		1		22.04			
	5. Воздух, его основные загрязнители.			1	29.04			
	6.Водные ресурсы Курской области. Правила поведения в природе.		1		06.05			
	Резервное время	1			13.05			
	всего	34						
		часа						

## Календарно-тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Тема урока	Количество о часов			Дата изучения		Основ- ные направ- ления воспита- тельной работы	Оборудование Центра «Точка роста»
		все- го	теория	практ.				
	Введение	2	1	1			1-9	
	1. Человек-часть природы		1		03.09			Цифровые датчики измерения pH, температуры.
	2. Потребности человека.			1	10.09		1-5	
1.	<b>Наши древние корни</b>	4	2	2			4-8	
1	Рождение Солнечной системы		1		17.09		1-5	
2	Исторический обзор научных взглядов на происхождение человека		1		24.09		3-6	
3	Сравнительная характеристика внешнего вида, внутреннего строения и поведения человека и человекообразных обезьян			1	01.10		1-5	
4	Основные этапы эволюции человека			1	08.10		3-6	Цифровой датчик измерения освещенности
2	<b>Природа и человек: у истоков культуры</b>	5	3	2				
1.	Познание окружающего мира		1		15.10		1-9	
2.	Возникновение устной и письменной речи.		1		22.10		2-7	
3.	Особенности восприятия человеком окружающего мира.			1	05.11		3-7	
4	Органолептические свойства – свойства объектов окружающей среды			1	12.11		8-9	

5	Религия, философия, наука и искусство – способы познания человеком природы и самого себя.		1		19.11		1-6	
3.	<b>Представления о взаимосвязи человека и природы в религиях различных народов</b>	5	4	1			3-7	
1.	Древний человек – часть единой природы.		1		26.11		4-9	
2.	Растения и животные – покровители рода. Тотемизм; тотемные животные и растения.			1	03.12		1-9	
3.	Природа и человек в верованиях древних славян.		1		10.12		1-9	
4	Религия – часть мировой культуры человечества		1		17.12			Цифровые датчики измерения pH, температуры
5.	Человек и его отношение к природе в религиях различных народов России.		1		24.12		1-4	
4.	<b>Научные методы в экологии</b>	4	2	2			5	Микроскоп, лаборатория по экологии
1.	Философия — наука о наиболее общих законах развития природы, общества и познания		1		14.01		6	
2.	Методы экологических исследований: наблюдение, измерение, эксперимент.		1		21.01		7	
3	Моделирование – современный метод изучения и прогнозирования изменений в окружающей среде			1	28.01		1-9	
4.	Математическое моделирование			1	04.02		1-7	
5.	<b>Человек изменяет природу</b>	4	2	2			1-9	
1	Периоды в истории взаимоотношений человечества и природы.		1		11.02		5-9	
2	Взаимосвязь проблемы сохранения мира на планете с экологическими проблемами.		1		18.02		1-9	
3	Разрушение природных экосистем			1	25.02		1-9	
4	Охрана и восстановление природы в наши дни			1	04.03		3-7	
6.	<b>Отношение человека к природе в искусстве</b>	4	2	2			4-9	
1	Единство изобразительного искусства, религии, зачатков научных знаний в культуре древнего человека		1		11.03		1-9	

2	Гармония в природе			1	18.03	1-9	
3	Природа и архитектура			1	01.04		
4	<i>Природа в языке символов.</i>		1		08.04	1-4	
7.	<b>Экология, человек, культура</b>	5	4	1		5	
1.	Стоянки древнего человека: археологические раскопки на территории Курской области.		1		15.04	6	
2	Памятники древней славянской культуры		1		22.04	7	
3.	Охраняемые территории и памятники природы на территории Курской области .		1	1	29.04	1-9	
4	Азбука экологической культуры		1		06.05	2-6	
	Резерв	1			13.05		
	Итого	34					

**Календарно-тематическое планирование.**

**7класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Основные направления воспитательной работы	Оборудование Центра «Точка роста»
		все-го	теория	практ.				
1	<b>Введение</b>	1		1				
1	Организм и окружающая среда			1	03.09		1-9	
2.	<b>Экологические факторы и закономерности их действия</b>	5	4	1			1-7	Цифровая лаборатория по экологии: датчики температуры, pH, датчики освещенности.
1	Основные экологические понятия		1		10.09		1-9	
2	Классификация экологических факторов			1	17.09		5-9	
3	Абиотические факторы		1		24.09		1-9	
4	Биотические факторы		1		01.10		1-9	
5	Антропогенные факторы		1		08.10		3-7	
3	<b>Вода- древнейшая среда жизни</b>	8	2	5				Цифровые датчики температуры и pH.
1	Зарождение жизни в мировом океане. Экосистема океана — наиболее древняя экосистема планеты.		1		15.10		1-9	
2	Своеобразие физико-химических свойств воды		1		22.10		1-7	
3	Органолептические свойства воды: определение цвета, запаха и вкуса воды различных проб воды (например, дистиллированной, минеральной, водопроводной воды и т.п.).			1	05.11		1-9	
4.	Определение прозрачности воды с использованием			1	12.11		5-9	



	специальной шкалы.						
5	Простейший тест на жесткость воды.			1	19.11		1-9
6	Определение кислотности различных проб воды.			1	26.11		1-9
7.	Определение химического состава воды.			1	03.12		3-7
4	<b>Наземно-воздушная среда жизни.</b>	8	4	4			
1	Атмосфера Земли как результат деятельности фотосинтезирующих организмов		1		10.12		1-9
2	Климатические факторы.		1		17.12		1-7
3	Живые организмы в воздушной среде		1		24.12		1-9
4	Влияние человека на воздушную среду		1		14.01		5-9
5	Определение запыленности воздуха.			1	21.01		1-9
6	Определение массы выбросов автомобильного транспорта.			1	28.01		1-9
7	Сравнительная характеристика наземных экосистем своей местности.			2	04.02		3-7
4	<b>Почва как среда жизни</b>	6	1	5			
1	Почва — биокосная система		1		11.02		1-9
2	Изучение структуры почвы по образцам.			1	18.02		1-7
3	Определение механического состава почвы.			1	25.02		1-9
4	Определение влажности почвенных образцов.			1	04.03		5-9
							Цифровые датчики температуры, газоанализатор
							Цифровые датчики температуры, рН

5	Определение кислотности почвы			1	11.03		1-9	
6	Определение содержания нитратов в пищевых продуктах.			1	18.03		1-9	
5	<b>Организм как среда обитания</b>	3	1	2				Микроскоп, микропрепараты
1	Растения, животные и человек как среда обитания других организмов		1		01.04		1-9	
2	Изучение поврежденных растений по гербарному материалу			1	08.04		1-7	
3	Изучение под микроскопом препаратов, демонстрирующих особенности строения различных организмов-паразитов.			1	15.04		1-9	
6	<b>Среда жизни человечества</b>	3	1	2				
1	Биосфера — оболочка Земли		1		22.04		1-9	
2	Тест "Я и Природа"			1	29.04		1-9	
3	Выполнение иллюстраций к "Экологическим заповедям" и оформление выставки "Что должен знать каждый человек, чтобы понять и сохранить природу". Резерв			1	06.05		3-7	
	Итого	34			13..05			

### Календарно-тематическое планирование 8класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Основ- ные на- прав- ления воспита- тельной работы	Оборудование Центра «Точка роста»
		все- го	теория	практ.				
	<b>Введение</b>	1	1				1-9	
	1. Сравнительная характеристика городской и сельской среды				04.09			
1.	<b>Человек и город: взаимообусловленность существования и развития.</b>	2						Цифровые датчики измерения pH, температуры.
	1. Влияние природных условий на расселение и занятия людей. Первые поселения.				11.09		1-5	
	2. Изменения в биосфере, связанные с ростом городов на планете.				18.09		4-8	
2	<b>Город как система</b>	6	1	5			1-5	
	1. Город - сложная многоуровневая открытая система. Социальные, технические и природные элементы города		1		25.09		3-6	
	2. Составление карты разнообразия экосистем города и их			1	02.10		1-5	
	<b>3.</b> Выявление и паспортизация памятников природы на территории города (родников, геологических обнажений, отдельных деревьев, уникальных природных комплексов и др.).				09.10			Цифровой датчик измерения освещенности

	4. Разработка проектов озеленения территории школы, жилого дома, зимнего сада.				16.10		1-9	
	5. Экологический мониторинг городской среды				23.10		1-9	
	6. Экологическая экспертиза. Планирование этапов экспертизы				06.11		2-7	
3.	<b>Проблема водоснабжения города и села</b>	3	1	2			3-7	
	1. Культура водопотребления: экономное и рациональное использование воды в быту.		1		13.11		8-9	
	2. Изучение качества воды			1	20.11		1-6	
	3. Социологический опрос "Экономно ли мы расходует воду?"			1	27.11		3-7	
							4-9	
4	<b>Бытовые отходы</b>	3	1	2			1-9	
	1. Общая классификация отходов		1		04.12		1-9	
	2. Изучение качественных и количественных характеристик бытовых отходов, производимых одной семьей за неделю.			1	11.12			Цифровые датчики измерения pH, температуры
	3. Конкурс проектов "Не будем расточительны - не будем нуждаться"			1	18.12		1-4	
5.	<b>Автомобиль в городе: проблемы и поиски решений</b>	3	1	2			5	Цифровая лаборатория по физиологии
	1. Автомобильный транспорт - экологическая проблема № 1.		1		25.12		6	
	2. Автомобиль в городе": анкетирование владельцев легковых автомобилей.			1	15.01		7	
	3. Транспорт будущего. Разработка проектов новых средств передвижения.			1	22.01		1-9	

6	<b>Производство и потребление электроэнергии в городе и селе</b>	2					1-7	
	1 Традиционные источники энергии: запасы и потребление.		1			29.01		1-9
	2. Анкета для всей семьи: "Экономно ли ваша семья расходует электроэнергию?"			1		05.02		5-9
7	<b>Здоровье</b>	6	2	4				1-9
	1. Факторы городской среды, оказывающие влияние на здоровье человека в городе.		1			12.02		1-9
	2. Образ жизни человека и его здоровье		1			19.02		
	3. Тест на индивидуальное восприятие различного уровня шума.			1		26.02		
	4. Социологический опрос жителей о проблеме шумового загрязнения			1		05.03		
	5. Курение как фактор риска (социологический опрос)			1		12.03		
	6. Анализ статистических данных об отрицательном воздействии алкоголя, табачного дыма на человека. Решение задач. <u>Психологический тренинг</u> "Антистресс".			1		19.03		
8	<b>Жилье человека</b>	5	2	3				
	1. Особенности действия на человека абиотических и биотических факторов среды в жилом помещении.		1			02.04		
	2 Домашние животные: проблемы содержания и поиск решений. Комнатные растения - обязательный элемент домашнего интерьера		1			09.04		
								Цифровая лаборатория по физиологии
								Цифровые датчики измерения pH, температуры

3"Соответствует ли ваша квартира экологическим нормативам?"			1	16.04		
4. "Я строю дом": разработка проекта дома, основанного на принципах экологической целесообразности.			1	23.04		
5. Оформление экологического паспорта школы по результатам предварительного обследования здания.			1	30.04		
9. <b>Город будущего — будущее города</b>	2	1	1			
1. Основная характеристика экологичного города - равновесие между природной и урбанизированной средой		1		07.05		
2.Проведение социологического опроса жителей о перспективах изменения экологической ситуации в городе.			1	14.05		
Резерв. Итого:	34			21.05		

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для реализации программы в школе созданы все необходимые условия для обучения учащихся в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (Сан ПиН 2.4.2 №1178-02): кабинет биологии, температурный и световой режим в соответствии с нормами Сан ПиН, материально-техническое обеспечение программы.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса в кабинете *Точка роста*

- **информационно-коммуникационных средства** (справочные информационные ресурсы, компакт-диски, содержащие наглядные средства обучения);
- **технических средств обучения** (мультимедийное оборудование);
- **учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование** (комплект лабораторного оборудования (штатив лабораторный, стаканы, чашки Петри, стаканы мерные, пробирки, колбы, стеклянные палочки, микроскопы, лупы и т.д.);
- **натуральных объекты** (необходимые коллекции и гербарии).
- **цифровые образовательные ресурсы**

Цифровые компоненты учебно-методического комплекса по основным разделам курса экологии в том числе обучающие, тренинговые, контролируемые.

### **Учебно–методический комплект:**

- Примерная программа основного общего образования. Биология. Естествознание. – М.: Просвещение, 2010.
- Учебное пособие: Чередниченко И.П. Экология. 6-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2010. – 165 с.
- Комплекты дидактических карточек, тестов.
- Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования второго поколения.

Интернет –ресурсы:

1. [bio.1september.ru](http://bio.1september.ru);
2. [new.school-collection.edu.ru](http://new.school-collection.edu.ru);
3. [school-collection.iv-edu.ru](http://school-collection.iv-edu.ru)

### **Литература для учителя:**

1. Культиасов И.М. Экология : Учебник. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1982. – 384 с.
2. Вронский В.А. Прикладная экология. - Ростов – на – Дону: Феникс,1996
3. Учебник: А.М. Былова, Н.И. Шорина. Экология растений: Пособие для учащихся 6 класса общеобразовательной школы / Под ред. д-ра биол. наук проф.

Н.М. Черновой. – М.: Издательский центр «Вентана – Граф»,