



## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	7
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	10
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	20
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	23
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	38

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность** данной дополнительной общеобразовательной программы объясняется возросшей потребностью современного информационного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность.

Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у старшеклассников.

Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной программы: «Эколог – исследователь» - практическая направленность. Все экологические проекты выполняются на местном материале, по результатам экскурсий и экспериментов.

Дополнительная общеобразовательная программа «Эколог – исследователь» содержит основные проблемы и задачи, которые предстоит решить в ходе занятий, раскрывает перспективы экологической науки,

знакомит учащихся с основными терминами, принятыми в экологии. Основной теоретический материал содержит следующие компоненты:

Экология, как предмет, общая экология, частная экология, глобальная экология, окружающая среда, природная среда и современное общество.

Программа имеет естественнонаучную направленность. Занятия посещают учащиеся, которые принимают участие в конкурсах биологического и экологического содержания, в олимпиадах по биологии и экологии.

Программа «Эколог – исследователь» отражает все аспекты содержания экологического образования:

**Научно-познавательный аспект** содержания, развивает интерес школьников к проблемам окружающей среды и формирует представление о научной картине мира.

**Ценностный аспект** содержания раскрывает детям многогранную значимость изучаемых объектов в жизни природы и человека ( учит милосердию, сочувствию, сопереживанию ).

**Нормативный аспект содержания** экологического образования — это правила (предписания и запреты) поведения человека и его деятельности в природе .

**Практический аспект** - изучение растительного и животного мира, почв, водоемов, ландшафтов родного края, связан с практическими делами — посадкой деревьев и кустарников, озеленением класса, сбором макулатуры, уборкой и утилизацией мусора, подкормкой птиц,

Программа «Эколог – исследователь» рассчитана на 3 года. Содержание программы делится на три части:

«Общая экология»,

«Социальная экология»,

«Экологические основы охраны природы»

В течение всего курса предусматривается несколько направлений,

которые объединяют всю программу:

изучение природы родного края,  
фенологические наблюдения,  
экологическое состояние природы.

Программа составлена из расчета 2 часа в неделю.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы – 13 – 16 лет. Сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы – 3 года.

### **Цели и задачи программы.**

**Цель:** формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности, творческого потенциала ученика.

### **Задачи:**

- привить учащимся навыки работы с методами, необходимыми для исследований - наблюдением, измерением, экспериментом, мониторингом и др.;
- воспитать экологическое мировоззрение и культуру;
- развить умение проектировать свою деятельность (учебную, исследовательскую);
- развить творческие и коммуникативные способности учащихся;
- научить правильно оформлять результаты работы.

### **Планируемый результат**

***В ходе реализации программы учащиеся должны проявлять:***

- познавательный интерес к изучению природы;
- бережное отношение к природе;
- творческую активность к познанию окружающего мира и своего места в нём, при этом соблюдать основное правило поведения в природе: Не навреди!
- самоопределение себя как личности, способной к саморегуляции;

- духовно-нравственные качества, воспринимать себя как человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество.

***Учащиеся должны знать:***

- что такое природа;
- правила поведения в природе;
- что такое охрана природы;
- основные сведения об экологическом состоянии окружающей среды;
- глобальные экологические проблемы;
- экологическую ситуацию Челябинска и его окрестностей;
- разнообразие растений и животных;
- разнообразие комнатных растений, способы их выращивания;
- особенности растительного и животного мира Челябинской области;
- редкие и охраняемые растения и животные родного края;
- основы здорового образа жизни;
- влияние вредных факторов на здоровье человека;

***Учащиеся должны уметь:***

- оценивать экологическую ситуацию;
- выполнять правила поведения в природе;
- ухаживать за животными живого уголка;
- ухаживать за комнатными растениями;
- наблюдать за погодой, явлениями природы;
- участвовать в природоохранных акциях;
- изготавливать поделки из природных материалов;
- работать с научной литературой;
- выполнять учебные рефераты, презентации;
- самостоятельно ставить цели, находить пути решения и делать выводы.

## УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п./ п.	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных часов	В том числе	
			теоретических	практических
1	Познаю родной край.	5		
2	Изучение животного и растительного мира Челябинской области -	14 ч.	8	6
3	Составление рефератов, выполнение исследовательских работ –	3 ч.		3
4	«Социальная экология» -	10 ч.	8	2
5	Написание рефератов, создание презентаций, выполнение исследовательских работ, проведение конференций. Проектная деятельность.-	7	2	5
6	«Практическая экология, или охрана природы»	8ч.	6	2
7	Экологический мониторинг	4ч.	2	2
8	Экстремальные и особые виды воздействия на биосферу	6 ч.	4	2
9	Антропогенные воздействия на биосферу	11 ч.	6	5
	Итого	70	36	27

**Первый год**

# УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## Второй год

№ п./ п.	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных часов	В том числе	
			теоретичес ких	практических
1	<b>Вводное занятие.</b>	1	1	
2	<b>Современное понимание окружающей среды и ее компоненты</b>	11 часов	9	2
3	<b>Состояние атмосферного воздуха Челябинска</b>	9 часов	9	
4	<b>Состояние водоемов и качество воды</b>	11 часов	10	1
5	<b>Состояние городских почв.</b>	14 часов	14	
6	<b>Городские отходы</b>	8 часов	6	2
7	<b>Качество окружающей среды и здоровье граждан</b>	11 часов	11	
8	<b>Челябинск – город будущего</b>	5 часов	5	
	<b>Итого</b>	70	65	5

# УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Третий год

№ п./ п.	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных часов	В том числе	
			теоретических	практических
		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	<b>Вводное занятие</b>	1 час.	1	
2	<b>Современное понимание окружающей среды и ее компоненты.</b>	11 часов	5	6
3	<b>Состояние атмосферного воздуха Челябинска</b>	7 часов	4	3
4	<b>Состояние водоемов и качество воды</b>	8 часов.	4	4
5	<b>Состояние городских почв</b>	10 часов.	8	1
6	<b>Городские отходы</b>	5 часов .	5	
7	<b>Качество окружающей среды и здоровье горожан</b>	15 часов.	15	
8	<b>Челябинск – город будущего</b>	6 часов.	6	
9	<b>Итоговые занятия</b>	7 часов	5	2
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>54</b>	<b>16</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Первый год обучения-**

#### **1. Раздел. Познаю родной край.**

Организм и среда. Экологические факторы. Среды жизни. Адаптация. Приспособительные ритмы жизни. Фенологические наблюдения. Приспособительные формы организмов. Популяции. Динамика численности популяций. Биоценоз и его устойчивость. Глобальные экологические проблемы. Видовой состав биоценозов. Изучение природы родного края.

#### **Изучение животного и растительного мира Челябинской области.**

Редкие и охраняемые животные и растения Челябинской области. Ядовитые и съедобные грибы родного края. Первая помощь при отравлении грибов. Лекарственные и ядовитые растения родного края. Экосистемы. Законы организации экосистем. Цепи питания. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию.

**Практические работы.** Изучение растений-красителей. Изучение грибов родного края. Изучение флоры родного края. Изучение животных родного края. Изучение комнатных растений. Изготовление поделок – фитодизайн. Изготовление пособий для уроков биологии. Решение экологических задач.

#### **Экскурсии.**

Лесной биоценоз. Изучение развития биоценозов родного края.

**Игры:** Поле чудес. Биоценоз.

#### **Составление рефератов, выполнение исследовательских работ.**

Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Анализ и обработка исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.

**Практ. часть.** Знакомство с исследовательскими работами.

#### **2. Раздел «Социальная экология».**

Человек – биосоциальный вид. Современные отношения человечества и природы. Социально-экологические взаимосвязи. Система «природа - человек».

Антропогенные процессы в биосфере. Влияние антропогенных воздействий на природу родного края.

Экология человека. Здоровье человека. Факторы здоровья. Физкультура, спорт, физиологические основы закаливания, правила закаливания. Вредное влияние никотина, алкоголя, наркотиков на человека. Влияние шума на организм человека. Школа безопасности жизни. Что мы едим. Правильное питание.

**Написание рефератов, создание презентаций, выполнение исследовательских работ, проведение конференций.**

**Проектная деятельность.**

Проект. Этапы проектной деятельности.

**Практ. часть.** Знакомство с проектами. Написание проекта.

**Практические работы.**

Изучение запылённости окружающей среды. Определение кислотности дождей. Изучение парникового эффекта. Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места, классной комнаты. Решение экологических задач.

**Экскурсия.** Составление экологической тропы.

**Конференции.** Влияние никотина, алкоголя, наркотиков на организм человека.

### **3. Раздел «Практическая экология, или охрана природы».**

Общие вопросы охраны природы. Современные проблемы охраны природы. Правила поведения в природе. Природа и общество. Памятники природы Челябинской области.

Основные сведения об экологическом состоянии окружающей среды. Экологические проблемы современности. Глобальные экологические проблемы. Экологический кризис, пути выхода из него. Законы взаимоотношений общества и природы. Изучение запылённости

окружающей среды. Составление мониторинга состояния окружающей среды. Выполнение творческих проектов и исследовательских работ

#### **4. Экологический мониторинг.**

Задачи и методы мониторинга. Экологическая экспертиза. Методы контроля. Система мониторинга в области.

##### **Практ. часть.**

Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН). Приготовление водной почвенной вытяжки и определение водородного показателя (рН). Решение экологических задач.

#### **5. Экстремальные и особые виды воздействия на биосферу**

Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия).

Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту.

Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу.

Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.). Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.

##### **Практ. часть.**

Просмотр видеофильмов. Работа со справочной литературой. Изучение причин шумового дискомфорта.

#### **6. Антропогенные воздействия на биосферу**

Антропогенные воздействия на биосферу. Классификация воздействий. Основные виды загрязнителей окружающей среды. Изменение факторов среды в условиях города (трансформация абиотических и биотических факторов).

**Практ. часть.** Составление экологического паспорта помещения.

**Иssl. работа.** Оценка состояния экосистемы микрорайона.

**Экскурсии.** На предприятия города. "Знакомство с эффективностью работы очистных сооружений предприятий-загрязнителей окружающей среды".

**Экскурсии.** В краеведческий музей. "Редкие и исчезающие виды флоры и фауны края".

**Заключительное занятие.**

## **2-ой год обучения-**

### **ТЕМА №1 Вводное занятие.**

Инструктаж по охране труда. История развития экологических идей. Законы Б. Коммонера.

### **ТЕМА №2.- Современное понимание окружающей среды и ее компоненты.- 11 часов**

Экология: основные понятия и предмет исследования. Основные представления об экологии. Краткий обзор истории развития экологии, как науки. Термины, принятые в экологии. Понятие окружающей среды. Компоненты окружающей среды. Взаимосвязи компонентов окружающей среды. Составление схем взаимосвязей в природном комплексе. Пищевые цепи в животном и растительном мире. Проблемы экологии. Проблемы роста больших городов, вытеснение птиц и животных. Природоохранная деятельность в Челябинске и Челябинской области. Экосистемы. Составление схем взаимодействия компонентов в экосистеме, на примере аквариума.

### **ТЕМА №3 Состояние атмосферного воздуха Челябинска– 9 часов.**

Состояние атмосферного воздуха в Челябинске. Антропогенное воздействие на атмосферу. Воздушный бассейн над городом. Основные загрязнители атмосферного воздуха Челябинска. Уровень загрязнения атм. воздуха. ПДК. Основные показатели. Влияние промышленных предприятий на воздушный бассейн. Влияние автотранспорта на атмосферный воздух. Последствия загрязнения атмосферного воздуха. Смог, кислотные дожди. Санитарно-гигиенические нормы. Заболевания, связанные с загрязнением воздуха. Охрана атмосферы города. Меры , предупреждающие загрязнение.

### **ТЕМА № 4 Состояние водоемов и качество воды- 11 часов.**

Состояние водоемов Челябинска. Использование пресной воды человеком. Загрязнение вод, качество воды. Основные источники загрязнения воды в городе. Методы очистки вод. Проблемы недостатка пресной воды. Рациональное использование, контроль за потреблением. Практическая

работа. «Как влияют на качество воды загрязняющие вещества (стиральный порошок, масла, песок, глина)». Очистка водоохраных зон Челябинска.

Оздоровление, благоустройство и охрана от загрязнения водоемов Челябинска. Внедрение на предприятиях города эффективных водосберегающих технологий. Сооружения по очистке сточных вод. Бытовая очистка воды. Заболевания, связанные с некачественной и зараженной водой. Меры осторожности.

#### **ТЕМА №5 Состояние городских почв -14 часов.**

Состояние городских почв. Оценка качества почв при градостроительстве. Требования к качеству почв по химическому анализу. Источники загрязнения почв в городе. Классификация почвенных загрязнителей. Радиоактивное загрязнение. Химическое загрязнение. Биологическое загрязнение. Истощение плодородного слоя почв в городе. Проблемы городских свалок, их воздействие на качество почв. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Наиболее загрязненные районы города. Заболевания, связанные с загрязнением почв. Меры по предупреждению загрязнения почв.

#### **ТЕМА №6 Городские отходы – 8 часов.**

Городские отходы. Понятие ТБО. Проблемы вывоза мусора и переработки ТБО. Захоронение ТБО. Сжигание ТБО. Сортировка и переработка ТБО. Свалки бытового мусора. Проблемы несанкционированных свалок, загрязняющих окружающую среду. Создание оборудованных полигонов для захоронения ТБО. Малоотходное и безотходное производство. Практическое занятие «Вторая жизнь вещей», «Очумелые ручки», «Золотые россыпи помоек».

#### **ТЕМА №7 Качество окружающей среды и здоровье граждан – 11 часов.**

Здоровье человека и факторы риска, влияющие на него. Методы оценки риска для здоровья граждан. Техногенные факторы деградации природы. Некачественная вода и заболеваемость людей. Загрязненный атмосферный воздух и здоровье людей. Некачественные продукты питания. Влияние

радиации на жизнь и здоровье человека. Заболевания, связанные с химическим загрязнением окружающей среды. Заболевания, связанные с биологическим загрязнением. Меры по уменьшению воздействия загрязнения на здоровье людей. Экология человеческой деятельности. Экологические права граждан.

**ТЕМА №8 Челябинск – город будущего - 5 часов.**

Городской ландшафт и его зоны. Урбоэкология. Современный градостроительный кодекс Челябинска. Будущее Челябинска. Архитектура. Проблемы «старого города».

**Итоговое занятие ( конференция с защитой творческих работ по темам)**

## **Третий год обучения**

### **1. Введение - 1 час.**

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда.

### **2. Современное понимание окружающей среды – 11 часов.**

Современное понимание окружающей среды. Понятие окружающей среды. Основные компоненты. Влияние человека на природу. Техносфера, как область деятельности человека. Особенности техносферы. Промышленные предприятия Челябинска. Климатическая и географическая характеристика Челябинска. Ресурсо- и энергоемкость Челябинска. Нагрузка на природу.

Влияние промышленности на природу .

Влияние промышленного загрязнения на зеленые насаждения города.

Влияние промышленного загрязнения на водоемы и почвы. Последствия антропогенной деятельности на природу. Учение Вернадского о ноосфере.

### **3. Современное состояние атмосферного воздуха Челябинска. - 7 часов.**

Состояние атмосферного воздуха в Челябинске. Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.

**Практ. часть.** Определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

**Иssl. работа.** Влияние выбросов производства на атмосферу. Загрязнение окружающей среды автотранспортными средствами.

**Экскурсии.** На предприятия-загрязнители атмосферного воздуха.

### **4. Состояние водоемов и качество воды. – 8 часов.**

Водоемы Челябинской области. Загрязнение вод: химическое (нефть и нефтепродукты, СПАВы, пестициды, минеральные удобрения и др.), бактериальное (вирусы и болезнетворные микроорганизмы), физические (радиоактивные вещества, тепло и др.). Источники загрязнения вод. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

### **Практическая часть.**

Оценка экологического состояния водоема.

### **Экскурсии.**

К водоему. "Описание водоема". "Влияние выбросов промышленных предприятий города на экологическое состояние водоема". Охрана водоемов Челябинска. Охранные документы .

### **5. Состояние городских почв- 10 часов.**

Состояние почв Челябинска. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Влияние автотранспорта на загрязнение почв ( Свинец). Влияние промышленных предприятий города на качество почв. Загрязнение почв органическими токсинами. Загрязнение почв неорганическими токсинами. Влияние городского мусора и свалок на состояние почв в городе. Меры по предотвращению загрязнения почв.

### **Практ. часть**

Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

### **6. Городские отходы.- 5 часов .**

Виды городских отходов. Отходы добывающей промышленности. Утилизация отходов. Альтернативные способы переработки отходов. Меры по борьбе с загрязнением отходами.

## **7. Качество окружающей среды и здоровье горожан.-15 часов.**

Понятие качества окружающей среды. Международная охрана окружающей среды. Факторы, влияющие на качество окружающей среды. Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Биологическое загрязнение среды и здоровье горожан. Шумовое загрязнение. Погода и самочувствие человека.

Питание и здоровье человека. Ландшафт – как фактор здоровья. Гигиена окружающей среды. Факторы, формирующие здоровье человека. Факторы, разрушающие здоровье человека. Закон РФ « Об охране окружающей среды» Меры по предотвращению дальнейшего загрязнения окружающей среды. Меры по улучшению качества окружающей среды и здоровья горожан.

## **8. Челябинск – город будущего.- 6 часов.**

Основные направления развития Челябинска. Челябинск, как чистый и безопасный город. Улучшение состояния городской среды. Градостроительная политика. Челябинск, как крупнейший торгово-транспортный центр. Небоскребы, подземные сооружения. Сохранение исторического облика города и пригородов.

## **9.Итоговые занятие- 7 часов**

Виды и принципы работы очистных сооружений. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды. Закон и охрана природы. Глобализация экологических проблем. Пути решения экологических проблем. Практическое занятие «Думай глобально, а делай локально» ( Посадка зеленых насаждений, уборка от мусора школьной территории, сбор макулатуры, поддержим мир в борьбе с курением)

Итоговые занятия. Защита проектов.

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.**

### **Формы и методы, используемые в ходе реализации программы.**

Эффективность занятия во многом зависит от того, какие методы организации деятельности учащихся будут применяться. На занятиях широко используются следующие **методы**:

- словесный

#### **1. Частично - поисковый метод**

В целях постепенного приближения учащихся к самостоятельному решению проблем их необходимо предварительно учить выполнению отдельных шагов решения, отдельных этапов исследования, формируя их умения постепенно.

**2. Исследовательский метод** предполагает самостоятельное прохождение учеником всех этапов исследования: выдвижение гипотезы, разработку плана ее проверки, отработку всех этапов эксперимента и его проведение, анализ результатов.

**3. Наглядный метод** - один из основных приемов обучения, заключающийся в использовании органов чувств.

**4. Объяснительно-иллюстративные** (объяснение, рассказ, иллюстрация, демонстрация).

Объяснительно-иллюстративные методы обучения подразумевают демонстрацию наглядных пособий. На занятиях учащиеся получают в основном три вида информации: зрительную, звуковую, тактильную.

**5. Методы стимулирования и мотивации деятельности** (поощрение, порицание, создание «ситуации успеха», эмоциональное воздействие).

#### **Виды деятельности учащихся**

- Работа с научно-популярной литературой, определителями, зоогеографическими картами;
- Наблюдение и постановка опытов;
- Охрана зеленых насаждений, птиц;
- Создание презентаций, проектов, написание рефератов

## **Формы занятий**

- работа со справочными материалами,
- изготовление микропрепаратов,
- работа с микроскопами, гербариями;
- постановка эксперимента, обработка его результатов;
- экскурсии в природу и на предприятия и др. работа с определителями,
- работа с определителями.

Общие принципы обучения.

**Дидактические принципы**, которые являются педагогической основой обучения, выражают педагогические закономерности процесса и, в силу этого, являются обязательными при осуществлении образовательных и воспитательных задач. Это принципы сознательности и активности, наглядности, доступности, систематичности.

### **1. Принцип сознательности и активности**

Результативность педагогического процесса во многом определяется тем, насколько сознательно и активно относятся к делу сами учащиеся. Понимание существа заданий и активное, творческое к ним отношение ускоряет ход обучения, способствует результативности совершаемых действий. Для реализации этого принципа чрезвычайно важно доходчивое объяснение изучаемого материала, умение заинтересовать занимающихся предметом.

### **2. Принцип наглядности.**

Наглядность обучения и воспитания предполагает широкое использование не только зрительных, но и звуковых, и тактильных ощущений, восприятий, образов. В процессе обучения наглядность играет особенно важную роль, поскольку деятельность занимающихся носит, в основном, практический характер и имеет одной из своих специальных задач – всестороннее развитие органов чувств.

### **3. Принцип доступности и индивидуализации.**

Этот принцип отражает необходимость строить обучение и воспитание в соответствии с возможностями воспитуемых, учитывая особенности возраста и пола, уровень предварительной, подготовленности. Необходимо так распределять изучаемый материал, чтобы он был по силам занимающимся. Полное соответствие между возможностями и трудностями означает оптимальную меру доступности.

Под индивидуализацией в данном случае понимается такое построение всего процесса исследовательской деятельности и такое использование его частных средств, методов и форм занятий, при которых реализуется индивидуальный подход к занимающимся, и создаются условия для наибольшего развития их способностей. Индивидуальные особенности каждого не исключают наличия общих свойств, присущих всем воспитанникам. Поэтому индивидуальный подход совместим с общими требованиями к педагогическому процессу, и его можно обеспечить в ходе групповых занятий.

#### 4. Принцип систематичности и последовательности.

Суть этого принципа – в регулярности, последовательности и взаимосвязанности занятий. Очевидно, что регулярные занятия дают несравненно больший эффект, чем эпизодические. Для соблюдения этого принципа необходимо следовать определенным правилам: - от простого к сложному;

- от легкого к трудному;
- от известного к неизвестному;
- от главного к второстепенному.

Ни один из указанных принципов не может быть реализован в полной мере, если игнорируются другие. Лишь на основе единства принципов достигается наибольшая действенность каждого из них.

# КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## 1 год освоения программы

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Примечание
1	<b>Вводное занятие –</b>		
<b>Познаю родной край – 5 ч.</b>			
2	1. Организм и среда. Экологические факторы. Среды жизни. Адаптация.		Экологический проект «Альтернативные способы уборки квартиры»
3	2. Приспособительные ритмы жизни. Фенологические наблюдения.		
4	3. Приспособительные формы организмов. Популяции. Динамика численности популяций		
5	4. Биоценоз и его устойчивость. Глобальные экологические проблемы.		
6	5. Видовой состав биоценозов. Изучение природы родного края.		
<b>Изучение животного и растительного мира Челябинской области - 14 ч.</b>			
7	1. Редкие и охраняемые животные и растения Челябинской области		Подготовка к этапам конкурса «Удивительный мир природы»
8	2. Ядовитые и съедобные грибы родного края. Практич. раб.: Изучение грибов родного края. Первая помощь при отравлении грибов.		Подготовка к этапам конкурса знатоков природы «ЭкоБУМ»
9	3. Лекарственные и ядовитые растения родного края.		Подготовка к этапам конкурса знатоков природы «ЭкоБУМ»
10	4. Экосистемы. Законы организации экосистем.		
11	5. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию.		
12	<b>6. Практическая</b>		

	<b>работа.</b> Изучение растений-красителей.		
13	<b>7. Практическая работа.</b> Изучение флоры родного края.		Подготовка к этапам конкурса «Удивительный мир природы»
14	<b>8. Практическая работа.</b> Изучение животных родного края.		Подготовка к этапам конкурса «Удивительный мир природы»
15 16	<b>9. Практическая работа.</b> Изучение комнатных растений. 10. Изготовление поделок – фитодизайн.		Подготовка и участие в конкурсе «Юные цветоводы»
17 18	<b>11.</b> Изготовление пособий для уроков биологии. 12. Решение экологических задач.		
19 20	<b>13. Экскурсии.</b> Биоценоз. Изучение развития биоценозов родного края. <b>14. Игры:</b> Поле чудес. Биоценоз.		Подготовка к этапам конкурса знатоков природы «ЭкоБУМ»
<b>Составление рефератов, выполнение исследовательских работ – 3 ч.</b>			
21	1. Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.		Экологический проект «Тайны школьного мела»
22	2. Анализ и обработка исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.		
23	3. Знакомство с исследовательскими работами.		
<b>Раздел «Социальная экология» - 10 ч.</b>			
24	1. Человек – биосоциальный вид. Современные отношения человечества и природы.		Разработка проектов и участие в научно-практической конференции «Человек на Земле»
25	2. Социально-экологические взаимосвязи. Система «природа - человек».		
26	3. Антропогенные процессы в		

	биосфере.		
27	4. Влияние антропогенных воздействий на природу родного края.		
28	5. Экология человека.		Экологический проект «Влияние образа жизни на здоровье человека»
29	6. Здоровье человека. Факторы здоровья.		
30	7. Физкультура, спорт, физиологические основы закаливания, правила закаливания.		
31	8. Вредное влияние никотина, алкоголя, наркотиков на человека.		
32	9. Влияние шума на организм человека.		
33	10. Школа безопасности жизни. Что мы едим. Правильное питание.		Экологический проект «Пищевые добавки и их влияние на здоровье человека»
<p><b>Написание рефератов, создание презентаций, выполнение исследовательских работ, проведение конференций.</b>  <b>Проектная деятельность.- 7 ч.</b></p>			
34	1. Проект. Этапы проектной деятельности.		
35	<b>2. Практическая работа.</b> Изучение запылённости окружающей среды.		
36	<b>3. Практическая работа.</b> Определение кислотности дождей.		
37	<b>4. Практическая работа.</b> Изучение парникового эффекта.		
38	<b>5. Практическая работа.</b> Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места, классной комнаты Решение экологических задач.		
39	<b>6. Экскурсия.</b> Составление		

	экологической тропы.		
40	<b>7. Конференции.</b> Влияние никотина, алкоголя, наркотиков на организм человека.		
<b>Раздел «Практическая экология, или охрана природы» - 8ч.</b>			
41	1. Общие вопросы охраны природы. Современные проблемы охраны природы.		
42	2. Правила поведения в природе. Природа и общество.		Подготовка к этапам конкурса знатоков природы «ЭкоБУМ»
43	3. Памятники природы Челябинской области.		
44	4. Основные сведения об экологическом состоянии окружающей среды. Экологические проблемы современности.		
45	5. Глобальные экологические проблемы. Экологический кризис, пути выхода из него.		
46	6. Законы взаимоотношений общества и природы.		
47	7. Изучение запылённости окружающей среды. Составление мониторинга состояния окружающей среды.		
48	8. Выполнение творческих проектов и исследовательских работ		
<b>Экологический мониторинг – 4ч.</b>			
49	1. Задачи и методы мониторинга. Экологическая экспертиза. Методы контроля.		
50	2. Система мониторинга в области.		
51	3. <b>Практ. часть.</b> Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН).		Экологический проект «Антропогенное загрязнение озера Первое»

52	4. <b>Практ. часть</b> Приготовление водной почвенной вытяжки и определение водородного показателя (рН). Решение экологических задач.		
<b>Экстремальные и особые виды воздействия на биосферу - 6 ч.</b>			
53	1. Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия).		
54	2. Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту.		
55	3. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера		
56	4. Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы		
57	5. <b>Практ. часть.</b> Просмотр видеофильмов. Работа со справочной литературой.		
58	6. Изучение причин шумового дискомфорта.		
<b>Антропогенные воздействия на биосферу – 11 ч.</b>			
59	1. Антропогенные воздействия на биосферу. Классификация воздействий.		
60	2. Основные виды загрязнителей окружающей среды.		
61	3. Изменение факторов среды в условиях города (трансформация абиотических и биотических факторов).		
62	4. <b>Практ. часть.</b> Составление экологического паспорта помещения.		Экологический проект «Экология жилища»
63	5. <b>Иssl. работа.</b> Оценка		Экологический

	состояния экосистемы микрорайона.		проект «Оценка состояния экосистемы микрорайона»
64	6. <b>Экскурсия.</b> На предприятия города. "Знакомство с эффективностью работы очистных сооружений предприятий-загрязнителей окружающей среды". 7. <b>Экскурсия.</b> На озеро Первое		Разработка проектов и участие в научно-практической конференции «Человек на Земле»
65			
66	8. <b>Экскурсии.</b> В краеведческий музей. "Редкие и исчезающие виды флоры и фауны края".		
67	Работа по индивидуальным проектам		
68	Работа по индивидуальным проектам		
69	Защита проектов		
70	<b>Заключительное занятие 1 ч.</b>		

## 2 год освоения программы

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Примечание
1	<b>Вводное занятие.</b> Инструктаж по охране труда. История развития экологических идей. Законы Б. Коммонера.		
<b>Современное понимание окружающей среды и ее компоненты.- 11 часов</b>			
2	1. Экология: основные понятия и предмет исследования. Основные представления об экологии.		
3	2. Краткий обзор истории развития экологии, как науки.		
4	3. Термины, принятые в экологии. Понятие окружающей среды.		
5	4. Компоненты окружающей среды. Взаимосвязи компонентов окружающей среды.		
6	5. Составление схем взаимосвязей в природном комплексе.		
7.	6. Пищевые цепи в животном и растительном мире.		
8	7. Проблемы экологии.		
9	8. Проблемы роста больших городов, вытеснение птиц и животных.		
10	9. Природоохранная деятельность в Челябинске и Челябинской области.		
11	10. Экосистемы.		
12	11. Составление схем взаимодействия компонентов в экосистеме, на примере аквариума.		
<b>Состояние атмосферного воздуха Челябинска– 9 часов</b>			
13	1. Состояние атмосферного воздуха в Челябинске		

14	2. Антропогенное воздействие на атмосферу. Воздушный бассейн над городом.		Экологический проект «Антропогенное воздействие на атмосферу»
15	3. Основные загрязнители атмосферного воздуха Челябинска.		
16	4. Уровень загрязнения атм. воздуха. ПДК. Основные показатели.		
17	5. Влияние промышленных предприятий на воздушный бассейн.		
18	6. Влияние автотранспорта на атмосферный воздух.		
19	7. Последствия загрязнения атмосферного воздуха. Смог, кислотные дожди.		
20	8. Санитарно-гигиенические нормы. Заболевания, связанные с загрязнением воздуха.		
21	9. Охрана атмосферы города. Меры , предупреждающие загрязнение.		
<b>Состояние водоемов и качество воды- 11 часов.</b>			
22	1.Состояние водоемов Челябинска		
23	2. Использование пресной воды человеком. Загрязнение вод, качество воды.		
24	3. Основные источники загрязнения воды в городе		
25	4. Методы очистки вод.		
26	5. Проблемы недостатка пресной воды. Рациональное использование, контроль за потреблением		
27	6. Практическая работа. «Влияние на качество воды загрязняющих веществ (стиральный порошок, масла, песок, глина)».		Экологический проект «Влияние на качество воды загрязняющих веществ»

28	7. Очистка водоохраных зон Челябинска		
29	8. Оздоровление, благоустройство и охрана от загрязнения водоемов Челябинска.		
30	9. Внедрение на предприятиях города эффективных водосберегающих технологий.		
31	10. Сооружения по очистке сточных вод. Бытовая очистка воды.		
32	11. Заболевания, связанные с некачественной и зараженной водой. Меры осторожности.		
<b>Состояние городских почв -14 часов.</b>			
33	1. Состояние городских почв.		
34	2. Оценка качества почв при градостроительстве.		
35	3. Требования к качеству почв по химическому анализу.		
36	4. Источники загрязнения почв в городе.		
37	5. Классификация почвенных загрязнителей.		
38	6. Радиоактивное загрязнение.		
39	7. Химическое загрязнение.		
40	8. Биологическое загрязнение.		
41	9. Истощение плодородного слоя почв в городе.		
42	10. Проблемы городских свалок, их воздействие на качество почв.		
43	11. Загрязнение почв тяжелыми металлами		
44	12. Наиболее загрязненные районы города.		
45	13. Заболевания, связанные с загрязнением почв.		
46	14. Меры по предупреждению загрязнения почв.		
<b>Городские отходы – 8 часов.</b>			
47	1. Городские отходы. Понятие ТБО.		

48	2. Проблемы вывоза мусора и переработки ТБО.		
49	3. Захоронение ТБО. Сжигание ТБО		
50	4. Сортировка и переработка ТБО.		
51	5. Свалки бытового мусора. Проблемы несанкционированных свалок, загрязняющих окружающую среду.		
52	6. Создание оборудованных полигонов для захоронения ТБО.		
53	7. Практическое занятие «Вторая жизнь вещей», «Очумелые ручки», «Золотые россыпи помоек».		
54	8. Малоотходное и безотходное производство.		
<b>Качество окружающей среды и здоровье граждан – 11 часов.</b>			
55	1. Здоровье человека и факторы риска, влияющие на него.		
56	2. Методы оценки риска для здоровья граждан		
57	3. Техногенные факторы деградации природы.		
58	4. Некачественная вода и заболеваемость людей.		Экологический проект «Влияние на качество воды загрязняющих веществ»
59	5. Загрязненный атмосферный воздух и здоровье людей.		
60	6. Некачественные продукты питания.		
61	7. Влияние радиации на жизнь и здоровье человека.		
62	8. Заболевания, связанные с химическим загрязнением окружающей среды.		
63.	9. Заболевания, связанные с биологическим загрязнением.		

64	10. Меры по уменьшению воздействия загрязнения на здоровье людей.		
65	11. Экология человеческой деятельности. Экологические права граждан.		
<b>Челябинск – город будущего.- 5 часов.</b>			
66	1. Городской ландшафт и его зоны. Урбоэкология.		Разработка проектов и участие в научно-практической конференции «Человек на Земле»
67	2. Современный градостроительный кодекс Челябинска.		
68	3. Будущее Челябинска. Архитектура. Проблемы «старого города».		
69	4. Итоговое занятие		
70	5. Конференция с защитой творческих работ по индивидуальным темам.		

### 3 год освоения программы

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Примечание
1	<b>Вводное занятие.- 1 час.</b> Вводное занятие . Инструктаж по охране труда.		
<b>Современное понимание окружающей среды и ее компоненты.- 11 часов</b>			
2	1. Современное понимание окружающей среды Понятие окружающей среды. Основные компоненты. Пр /р		
3	2. Влияние человека на природу. Пр./р.		
4	3. Техносфера, как область деятельности человека. Пр./р.		Разработка проектов и участие в научно-практической конференции «Человек на Земле»
5	4. Особенности техносферы. Промышленные предприятия Челябинска		
6	5. Климатическая и географическая характеристика Челябинска Пр./р		
7.	6. Ресурсо- и энергоемкость Челябинска. Нагрузка на природу.		
8	7. Влияние промышленности на природу .		
9	8. Влияние промышленного загрязнения на зеленые насаждения города. Пр./р		
10	9. Влияние промышленного загрязнения на водоемы и почвы. Пр./р		
11	10. Последствия антропогенной деятельности на природу.		
12	11. Учение Вернадского о ноосфере.		
<b>Состояние атмосферного воздуха Челябинска– 7 часов</b>			
13	1. Состояние атмосферного воздуха в Челябинске.		

	Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные).		
14	2. Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы.		
15	3. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди").		
16	4. Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.		
17	5. <b>Практ. часть.</b> Определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.		
18	6. <b>Иssl. работа.</b> Влияние выбросов производства на атмосферу. Загрязнение окружающей среды автотранспортными средствами.		Экологический проект «Загрязнение окружающей среды автотранспортным и средствами»
19	7. <b>Экскурсии.</b> На предприятия-загрязнители атмосферного воздуха.		
<b>Состояние водоемов и качество воды- 8 часов.</b>			
20	1. Водоемы Челябинской области.		
21	2. Загрязнение вод: химическое (нефть и нефтепродукты, СПАВы, пестициды, минеральные удобрения и др.), бактериальное (вирусы и болезнетворные микроорганизмы), физические (радиоактивные вещества, тепло и др.).		Экологический проект «Влияние на качество воды загрязняющих веществ»

22	3. Источники загрязнения вод. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод).		
23	4. Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.		
24	<b>5. Практическая часть.</b> Оценка экологического состояния водоема.		
25-26	<b>6-7. Экскурсии.</b> К водоему. "Описание водоема". "Влияние выбросов промышленных предприятий города на экологическое состояние водоема".		Экологический проект «Влияние выбросов промышленных предприятий города на экологическое состояние озера Первое»
27	8. Охрана водоемов Челябинска. Охранные документы . Пр./р. Очистка водоохраных зон Челябинска. Оздоровление, благоустройство и охрана от загрязнения водоемов Челябинска		Подготовка презентации. Литературное творчество. Стихи «Вода на Земле», фотографии о воде.
<b>Состояние городских почв- 10 часов.</b>			
28	1. Состояние городских почв.		
29	2. Деграция почв, причины деграции почв. Эрозия почв: ветровая, водная.		
30	3. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества).		
31	4. Влияние автотранспорта на загрязнение почв ( Свинец)		
32	5. Влияние промышленных предприятий города на качество почв.		
33	6. Загрязнение почв органическими токсинами.		

34	7. Загрязнение почв неорганическими токсинами.		
35	8. Влияние городского мусора и свалок на состояние почв в городе.		
36	9. Меры по предотвращению загрязнения почв.		
37	<b>10. Практ. часть</b> Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.		
<b>Городские отходы - 5 часов .</b>			
38	1. Виды городских отходов		
39	2.Отходы добывающей промышленности.		
40	3.Утилизация отходов.		
41	4 .Альтернативные способы переработки отходов.		
42	5. Меры по борьбе с загрязнением отходами.		
<b>Качество окружающей среды и здоровье горожан.-15 часов.</b>			
43	1. Понятие качества окружающей среды.		
44	2.Международная охрана окружающей среды.		
45	3.Факторы, влияющие на качество окружающей среды.		
46	4. Химическое загрязнение среды и здоровье человека.		
47	5. Биологическое загрязнение среды и здоровье горожан.		
48	6. Шумовое загрязнение.		
49	7. Погода и самочувствие человека.		
50	8. Питание и здоровье человека.		
51	9. Ландшафт – как фактор здоровья.		
52	10. Гигиена окружающей среды.		
53	11. Факторы, формирующие здоровье человека		
54	12. Факторы, разрушающие здоровье человека.		
55	13. Закон РФ « Об охране окружающей среды»		

56	14.Меры по предотвращению дальнейшего загрязнения окружающей среды.		
57	15.Меры по улучшению качества окружающей среды и здоровья горожан.		
<b>Челябинск – город будущего.- 6 часов.</b>			
58	1.Основные направления развития Челябинска.		
59	2.Челябинск, как чистый и безопасный город.		
60	3.Улучшение состояния городской среды. Градостроительная политика.		Разработка проектов и участие в научно-практической конференции «Человек на Земле»
61	4.Челябинск, как крупнейший торгово-транспортный центр.		
62.	5. Небоскребы, подземные сооружения.		
63.	6.Сохранение исторического облика города и пригородов.		
<b>Итоговые занятия- 7 часов</b>			
64	1.Виды и принципы работы очистных сооружений.		
65	2.Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды.		
66	3.Закон и охрана природы.		
67	4.Глобализация экологических проблем.		
68	5.Пути решения экологических проблем.		
69	Практическое занятие «Думай глобально, а делай локально» ( Посадка зеленых насаждений, уборка от мусора школьной территории, сбор макулатуры,		

	поддержим мир в борьбе с курением)		
70	Конференция с защитой творческих работ по индивидуальным темам.		

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

### **Информационная.**

1. Авилова, К. В. Позвоночные животные, изучение их в школе: Птицы: кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1983.
2. Биологический эксперимент в школе: кн. для учителя/ А.В. Бинас, Р.Д. Маш, А. И. Никишов и др. – М.: Просвещение, 1990.
3. Биологические экскурсии: кн. Для учителя/ И.В. Измайлов, В. Е. Михлин, Э. В. Шашков, Л. С. Шубкина. – М.: Просвещение, 1983.
4. Внеклассная работа по биологии: пособие для учителей/ А.И. Никишов, З.А. Мокеева, Е.В. Орловская, А.М. Семенова. – М.: Просвещение, 1980.
5. Воспитание учащихся в процессе обучения биологии : пособие для учителя/ И.Д. Зверева, А.М. Мягкова, Е. П. Бруновт/ под ред. И. Д. Зверева. – М.: Просвещение, 1984.
6. Генкова, Л.Л., Славков, Н. Б., Почему это опасно. - М.: Просвещение, 1989.
7. Герд, С. Мой живой уголок – Л.: Государственное издательство Детской литературы министерства просвещения РСФСР, 1965.
8. хлебный, А.Н., Суравегин, И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе : пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1984.
9. Игонин, А.Л. Об алкоголизме в диалогах - М.: Медицина, 1989.  
Книга для чтения по охране природы : для учащихся 9- 10 кл. сред. шк. / сост. А.Н. Захлебный. – М.: просвещение, 1986.
11. Колесов, Д. В., Маш, Р.Д. Основы гигиены и санитарии : учеб. Пособие для 9-10 кл. сред. шк.: Факультат. Курс. – М. Просвещение, 1989.
12. Чернова, Н.М. и др. Основы экологии : учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/ Н.М. Чернова, В. М. Галушин, В.М. Константинов. 3-е изд. дораб. - М.: Дрофа, 1999г.
13. Ягодинский, В.Н. Школьнику о вреде никотина и алкоголя: кн. для учащихся – М.: Просвещение, 1985.

### **Практика, внеклассная работа.**

1. Балабанова, В.В., Максимцева, Т.А. Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни - Волгоград: Учитель, 2001.
2. Биология: 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы / Т. А. Дмитриева, С. И. Гуленков, С. В. Суматохин и др. – М.: Дрофа, 1999.
3. Касаткина, Н.А. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. - Волгоград: Учитель, 2003.
4. От знания – к здоровью : Сборник методических разработок по здоровьесбережению школьников/ Сост.Н.Е Шиширина, Г.С. Боровская, Т.И. Надеинская/ Под общей редакцией Т. П. Ихер. – Тула: ИПП «Гриф и К»,2006
5. Практикум по экологии : учебное пособие/ С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, А.Г.Муравьев, Э.В. Гущина/ под редакцией С. В. Алексеева. - М.: АО МДС, 1996.
6. Пугал, Н.А., Розенштейн, А.М. Кабинет биологии: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1983.
7. Сорокина, Л.В. Тематические игры и праздники по биологии: методическое пособие. - М.: Сфера, 2003г.
8. Теплов, Д. Л. Экологический практикум: для учащихся 5(6) классов. – М.: Устойчивый мир, 1999.
9. Трайтак, Д.И. Кабинет биологии): пособие для учителей. (из опыта работы). – М.: Просвещение, 1976.

### **Определители, справочники.**

1. Алексеев, В.А. 300 вопросов и ответов о насекомых / художники М.В. Душин, В.Н.Куров. – Ярославль: «Академия развития», 1997.
2. Алексеев, В.А. 300 вопросов и ответов о животных – Ярославль: «Академия развития», «Академия К»,1997. (Серия: «Расширяем кругозор детей»).

3. Алексеев, В. А. 300 вопросов и ответов по экологии / художники Янаев, В. Х., Куров, В.Н. – Ярославль: «Академия развития», 1998. (Серия: «Расширяем кругозор детей»).
4. Анашкина, Е.Н. 300 вопросов и ответов о птицах / художники Янаев, В. Х., Куров, В.Н. – Ярославль: «Академия развития» «Академия К», 1997. (Серия: «Расширяем кругозор детей»).
5. Анашкина, Е.Н. 300 вопросов и ответов о домашних животных / художники Янаев, В. Х., Куров, В.Н. – Ярославль: «Академия развития», 1997. (Серия: «Расширяем кругозор детей»).
6. Анашкина, Е.Н. 300 вопросов и ответов о домашних животных / художники Янаев, В. Х., Куров, В.Н. – Ярославль: «Академия развития», 1997. (Серия: «Расширяем кругозор детей»).
7. Биология в таблицах. 6-11 классы: справочное пособие/ авт.-сост. Т.А.Козлова, В.С. Кучменко. -4-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2002.
8. Большаков, А.П. Биология. Занимательные факты и тесты. – СПб.: «Паритет», 2000.
9. Бровкина, Е.Т., Сивоглазов, В.И. Животные луга. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас- определитель). - М.: Дрофа, 2007.
10. Бровкина, Е.Т., Сивоглазов, В.И. Животные леса. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас-пределитель). - М.: Дрофа, 2007.
11. Бровкина, Е.Т., Сивоглазов, В.И. Птицы леса. (Твой первый атлас-определитель). - М.: Дрофа, 2006.
12. Бровкина, Е.Т., Сивоглазов, В.И. Рыбы наших водоёмов. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас-определитель). - М.: Дрофа, 2007.
13. Корнелио, М.П. Школьный атлас-определитель бабочек. – М.: Просвещение, 1986.
14. Мамаев, Б.М. Школьный атлас-определитель насекомых: кн. Для учащихся. -М.: Просвещение, 1985. Козлов М.А., Олигер, И. М. Школьный атлас определитель беспозвоночных. – М.: Просвещение, 1991.

15. Мамаев, Б. М., Бордукова, Е.А. Энтомология для учителя. – М.: Просвещение, 1985.

Областной конкурс «Вода на Земле»	Подготовка презентации. Литературное творчество. Стихи «Вода на Земле», фотографии о воде.
Городской конкурс учебно - исследовательских работ «Химический калейдоскоп»	Экологический проект «Альтернативные способы уборки квартиры»
Городской геологический конкурс «Малахитовая шкатулка»	Экологический проект «Тайны школьного мела»
Городская эколого-биологическая интернет викторина «Удивительное рядом»	Участие в викторине «Удивительное рядом»
Городской конкурс «Юные цветоводы»	Подготовка и участие в конкурсе «Юные цветоводы»
Городской конкурс знатоков природы «ЭкоБУМ»	Подготовка к этапам конкурса знатоков природы «ЭкоБУМ»
Городская научно-практическая конференция «Человек на Земле»	Разработка проектов и участие в научно-практической конференции «Человек на Земле»
Городской конкурс «Удивительный мир природы»	Подготовка к этапам конкурса «Удивительный мир природы»
Городской конкурс «Зеленые	Подготовка к этапам конкурса «Зеленые