

Управление образования администрации муниципального района «Сосногорск»  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества» пгт.Войвож  
(МБУДО «ЦДТ» пгт.Войвож)

Рассмотрена  
Методическим советом  
МБУДО ЦДТ» пгт.Войвож  
Протокол №5 от 31.05.2022г

Утверждена  
Приказом МБУДО «ЦДТ» пгт.Войвож  
№ 125-ОД от 25.08.2022г

Принята  
Педагогическим советом  
МБУДО «ЦДТ» пгт.Войвож  
Протокол №5 от 31.05.2022г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Берегиня»  
естественнонаучной направленности**

Адресат программы: 15 – 17 лет  
Вид программы по уровню освоения: базовый  
Срок реализации: 1год  
Разработчик: **Самойлова Ольга Ивановна**,  
педагог дополнительного образования  
МБУДО «ЦДТ» пгт. Войвож  
Педагог реализующий программу: **Самойлова О.И.**

пгт. Войвож

2022 г.

## **I. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Дополнительная общеобразовательная - дополнительная общеразвивающая программа «Берегиня», разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей», Приложением к письму Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 19 сентября 2019г. № 07-13/631 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ», Приказом Министерства образования, науки и молодежной политики Республики Коми от 01 июня 2018г № 214-п «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми», Устав МБУДО «ЦДТ» пгт. Войвож, Положение МБУДО «ЦДТ» пгт. Войвож.

**Направленность программы** – естественнонаучная

**Актуальность программы** обусловлена тем, что экологическое образование детей – не просто одна из важнейших задач современного общества, это условие его дальнейшего выживания.

Поэтому так важно содержание этого образования, тот научный багаж, фундамент знаний, который должен войти в мировоззрение нового поколения, стать основой его деятельности. Содержание и структура программы построены в соответствии с логикой экологической триады: общая экология – социальная экология – практическая экология, охрана природы. Реализация программы позволит полнее реализовать развивающий потенциал природоведческих знаний, обеспечит более надёжные основы экологической ответственности школьников и формирование у них бережного отношения к окружающей среде. В том числе, важной составляющей программы является воспитательный аспект. Этому посвящен раздел программы "Разговор о важном", в ходе изучения которого у обучающихся формируется интерес к изучению истории своей страны, чувство патриотизма, стремление к сохранению семейных ценностей.

**Новизна программы** заключается в том, что:

современный научный исследовательский метод в образовательный процесс внедряется постепенно в ходе знакомства с природой родного края для решения проблемных ситуаций эколого-биологического плана;

проектно-исследовательская деятельность сочетается с социально значимой природоохранной работой.

**Отличительная особенность** программы заключается в том, что все вопросы охраны окружающей среды рассматриваются через призму краеведческого материала.

**Адресат программы.**

Для обучения в объединении принимаются обучающиеся 15 до 17 лет. Занятия проводятся со всем коллективом, индивидуально или с творческими группами (3-4 человека). Зачисление учащихся в объединение производится на основании письменного заявления родителей.

Отчисление из объединения происходит по собственному желанию учащихся или их родителей. Специальной подготовки для обучения данной программы не требуется.

Состав сборной группы постоянный, разновозрастной:

В группе – 15 человек;

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Программа предполагает проведение теоретических, практических занятий, экскурсий, массовых мероприятий, игровых технологий.

## Объем программы.

Год обучения	Всего часов в году	Всего часов по программе	Кол-во часов в неделю	Периодичность проведения занятия
1	216	216	6 часов	2 раза по 3 часа

### Формы организации образовательного процесса:

- Беседа, объяснение, демонстрация.
- Практические занятия
- Мастер-классы
- Выполнение самостоятельной работ
- Выставки
- Игры.
- **Формы:**
- Фронтальная
- Групповая
- Индивидуальная

Индивидуальная форма обучения включает в себя:

1. Самостоятельное проведение школьного мониторинга атмосферы, почвы, воды в различное время года.
2. Работа над исследовательским проектом.
3. Индивидуальные работы с учащимися, направленные на приобретение и закрепление слабо усвоенных знаний, умений и навыков.

Индивидуальные формы обучения позволяют выявить и развить способности учащихся, воспитать личность, обладающую знаниями, умениями и навыками, а также набором качеств, характерных только для данного ребенка, что позволит ему легче социализироваться и развиваться в современном обществе.

Фронтальная и групповая формы обучения включают в себя:

1. Участие в мини-конференциях, семинарах и конкурсах.
2. Посещение научной библиотеки, ботанического сада, городского парка, водоема и т.п.
3. Проведение бесед, дискуссий.
4. Распределение учащихся по группам, занятых решением определенных задач теоретического и практического планов.

Наиболее эффективными методами работы являются:

- метод стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности;
- поисковый метод как основа создания исследовательской среды;
- метод творческих заданий;
- метод проектной деятельности.

Введение в образовательный процесс методов и технологий на основе проектной деятельности учащихся позволяет заинтересовать, увлечь и воспитать критически и творчески думающую личность.

**Основной формой занятий** при реализации программы «Берегиня» являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, большее количество времени занимает практическая часть.

### Срок освоения программы.

Количество недель	Количество месяцев	Количество лет
36	9	1

Срок освоения программы 1 год определяется содержанием и обеспечивает возможность достижения планируемых результатов, заявленных в программе.

### Рекомендуемый режим занятий.

Продолжительность занятия	Периодичность занятий	Кол-во часов в неделю
3 часа	2 раза в неделю	6 часов

\*академический час равен 40 минутам.

В связи с необходимостью увеличения продолжительности занятия (по времени) на экскурсии, занятия могут объединяться, и продолжительность занятия будет составлять 3 – 4 академических часа 1 раз в 2 недели.

В начале каждого учебного года с учащимися проводится вводный инструктаж по технике безопасности. В случае необходимости проводится внеплановый инструктаж. В начале второго полугодия проводится повторный инструктаж. На практических занятиях проводится целевой инструктаж по технике безопасности на экскурсиях, при работе с инструментами, приборами, по правилам грамотного и безопасного поведения в походах. Теоретические занятия по форме организации проводятся со всей группой обучающихся, то есть предполагается коллективная работа, а практические – проводятся в основном как индивидуальная самостоятельная работа, реже, как групповая и парная

#### **Характеристика программы**

**Тип** – дополнительная

**Вид** – модифицированная

**Направленность** – естественнонаучная.

**Вид по уровню освоения** – базовая.

**Форма обучения** – очная. (ФЗ № 273, г.2, ст.17, п.4),

При особых обстоятельствах (длительная болезнь учащегося, невозможность присутствовать на очном занятии большого количества учащихся и т. д.) возможно применение дистанционных технологий на основании локального акта МБУДО «ЦДТ» пгт. Войвож «Об организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель:** формирование у учащихся бережного отношения к природе и окружающей среде

#### **ЗАДАЧИ программы:**

##### **обучающие:**

- 1) сформировать основные представления о методах проведения исследовательских работ;
- 2) ознакомить с экологической и природо-охранной терминологией;
- 3) пополнить знания о региональных экологических проблемах;

##### **развивающие:**

- 1) развивать логику мышления при планировании и проведении ИР;
- 2) развивать применение знаний, умений и навыков при решении экологических задач;
- 3) развивать навыки самостоятельной работы с научной и научно-популярной литературой;

##### **воспитывающие:**

- 1) воспитывать активную жизненную позицию, чувство гражданской ответственности, чувство патриотизма, стремление к сохранению семейных ценностей.
- 2) воспитывать готовность к позитивному поведению в области охраны окружающей среды;
- 3) воспитывать правильное взаимодействие с природой.

Программа “Берегиня” рассчитана на 1 год обучения:

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план.

№	Наименование темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы контроля
			теор ия	практ ика	
1	Вводное занятие	3	3		Собеседование
2	Водная оболочка земли (гидросфера)	27	10	27	Тестирование
3	Воздушная оболочка земли (атмосфера)	36	10	26	Практическая работа: Определение показателей микроклимата помещений. Составление диаграммы температуры, осадков, по сезонам года.
4	Твердая оболочка	18	6	12	Индивидуальная работа учащихся по теме
5	Антропогенные воздействия на биосферу	30	10	20	Природоохранная работа
6	Экологический мониторинг	27	10	17	Тестирование
7	Промышленная экология	39	16	23	Поделки из пластиковой тары.
8	Индивидуальная работа учащихся по теме	6	1	5	Защита реферата
9	Разговор о важном	27	10	17	Собеседование
10	Подведение итогов	3	1	2	
	Всего	216	77	139	

### Содержание учебного плана

**I. Введение в программу.** Основные экологические термины. Основные подходы к рассмотрению объектов окружающей среды. Природно- антропогенный комплекс. Техника безопасности на теоретических занятиях, на экскурсии, при проведении лабораторных и практических работ.

### **II. Водная оболочка земли (гидросфера).**

**Общие сведения о воде.** Распространение воды на земном шаре.

Гидрология как наука. Круговорот воды в природе.

**Основные физические и химические свойства воды.** Строение воды, ее аномалия и важнейшие физические свойства. Химический состав природных вод и условия его формирования.

**Общий обзор показателей и методы исследования водных объектов.** Экспедиционные, стационарные и лабораторные методы исследования водных объектов. Основные показатели экологического состояния водного объекта.

**Подземные воды.** Основные представления о происхождении подземных вод. Классификация, условия залегания в земной коре и движение подземных вод. Питание и режим подземных вод. Минеральные воды.

**Реки.** Река, ее притоки, речная система. Водоразделы. Речной бассейн и водосбор. Исток, верхнее, среднее и нижнее течение, устье. Речная долина и русло реки. Механизм течения рек. Питание рек. Водный режим.

**Озера и водохранилища.** Общие понятия. Происхождение озер. Основные части озера и озерного дна. Водный баланс и уровневый режим озера. Волнения и течения в озерах. Водохранилища и основные особенности их гидрологического режима.

**Практические работы.** Оценка гидрологического режима водного объекта (определение температуры, площади водосбора, глубины, площади водного зеркала, скорости течения). Определение органолептических показателей воды. Оценка цвета, прозрачности, мутности,

запаха и вкуса. Определение водородного показателя по предоставленным педагогом заданиям. Составления паспорта водного объекта. Формы выражения химического состава вод. Наглядное изображение результатов химического анализа воды.

*Просмотр видеофильмов.* «Жизнь малых рек», «Быль в сказочной стране», «Аквариум».

*Игра:* «Круговорот воды», «Живая и мертвая вода», «Рыбный бал короля».

*Природоохранная работа.* Очистка родника от мусора.

Выполнение поделок из пластиковых крышек: подставка под горячее «Ромашка», игрушки «Котенок», «Собачка», «Ежик», «Снеговик» и др. по замыслу детей;

### **III. Воздушная оболочка земли (атмосфера)**

**Основные сведения об атмосфере.** Состав и строение атмосферы. Способы выражения концентрации газов в атмосфере. Устойчивость атмосферы. Инверсия. Общий обзор показателей состояния воздушной среды и методы их оценки.

**Ионосфера Земли.** Солнечная энергия. Строение ионосферы.

Фотохимические процессы, происходящие в ионосфере.

**Химия стратосферы. Озоновый слой Земли.** Озоновый слой. Характер распределения озона в атмосфере. Классификация озоновых зон. Образование и разрушение озона в атмосфере.

Нулевой цикл озона. Водородный цикл. Азотный цикл. Хлорный цикл. Бромный цикл. Озоновая дыра под Антарктидой. Международное соглашение, направленное на сохранение озонового слоя Земли.

**Химия тропосферы.** Тропосфера. Превращение примесей в тропосфере. Свободные радикалы в тропосфере. Соединения серы в тропосфере. Кислотные дожди. Соединения азота в тропосфере. Атмосферный цикл соединения азота.

**Смог в городской атмосфере.** Понятие смога. Виды смога. Особенности смога. Фотохимический смог. Химический смог.

**Парниковый эффект.** Соединение углерода в атмосфере. Деятельность человека, как фактор увеличения парниковых газов.

**Климат.** Понятие климата. Климатические факторы. Шкала Бофорта. Метеорологические наблюдения и их анализ. Роза ветров.

**Практические работы.** Оценка твердых атмосферных выпадений и запыленности воздуха методом визуальных наблюдений качественного состава отложений, с помощью лупы или микроскопа или метода визуального наблюдения качественного состава отложений по физико-химическим свойствам и поведению в воде, с помощью лупы или микроскопа. Определение показателей микроклимата помещений (измерение температуры и относительной влажности воздуха). Проведение наблюдений за состоянием погоды. Определение скорости ветра. Составление диаграммы температуры, осадков, по сезонам года. Построение розы ветров и диаграммы облачности.

Игры. «Найди себе пару», «Таинственная шкатулка -2».

Просмотр видеофильмов. «Правда и ложь об озоновом слое Земли».

Парниковый эффект и его последствия.

### **IV. Твердая оболочка Земли**

Почва и ее основные характеристики. Предмет почвоведения. Факторы формирования почв. Типы почв. Структура и механический состав почвы. Происхождение и состав минеральной части почвы. Минералогический и химический состав почвообразующих пород. Первичные минералы. Вторичные минералы. Общий обзор свойств и показателей почвы.

Растительность и животные обитатели почвы. Животные - обитающие в почве. Плодородие почвы. Факторы, формирующие условия обитания растений.

**Практические работы.** Отбор почвенных образцов. Определение морфологических свойств почвы (цвета). Определение механического состава почвы. Определение влажности почвы. Определения воздействия на почву различных загрязнителей методом биоиндикации. Изучение почвенного среза. Изучение коллекций типов почв. Изучение обитателей почвы. Определение плодородия почвы. Наблюдение за беспозвоночными. Изучение дождевых червей. Изучение напочвенных и почвенных беспозвоночных.

*Игры:* «Путешествие в мир растений».

Индивидуальная работа учащихся

Работа с научной и научно-популярной литературой. Правила цитирования. Основные правила оформления реферата. Обработка данных. Варианты построения таблиц, диаграмм. Правила оформления отчетов о проведении исследований. Оформление стендового материала.

#### **У. Антропогенные воздействия на биосферу**

**Основные виды антропогенного воздействия на биосферу.** Биосфера.

Классификация целенаправленных антропогенных воздействий на биосферу. Понятие загрязнение. Источники загрязнения. Виды загрязнения окружающей среды. Классификация загрязнения экологических систем.

**Антропогенные воздействия на гидросферу.** Загрязнение гидросферы. Основные загрязнители вод. Основные виды загрязнения вод (химическое, бактериальное, механическое и тепловое).

Основные источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Истощение подземных и поверхностных вод. Экологические последствия создания водохранилищ.

**Антропогенные воздействия на атмосферу.** Загрязнение атмосферного воздуха естественное и антропогенное. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы.

**Антропогенные воздействия на литосферу.** Основные виды антропогенного воздействия на почву (эрозия, загрязнение, вторичное засоление и заболачивание, опустынивание, отчуждение земель для промышленного и коммунального строительства). Воздействие на горные породы и их массивы.

**Особые виды антропогенного воздействия на биосферу.** Загрязнения среды отходами производства и потребления. Шумовое воздействие. Биологическое загрязнение.

**Практические работы.** Расчет допустимого состава сточных вод. Определение концентрации вредного вещества перед пунктом водопользования. Определение необходимой степени очистки сточных вод. Расчет кратности разбавления сточных вод в водоемах. Определение кислотности почвы. Колориметрическое определение рН по Алямовскому. Определение рН почв с помощью индикаторной бумаги и рН-метра. Определение гумуса. Определение нитратов.

**Просмотр видеофильмов.** «Экология-жизнь».

**Природоохранная работа.** Отчистка берегов реки от мусора. Составление листовок «Сбережем природу родного края».

#### **УІ. Экологический мониторинг.**

Мониторинг природной окружающей среды (ОПС), экологический мониторинг. Цель, состав и место экологического мониторинга в управлении качеством ОПС. Приоритетные направления экологического мониторинга. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), ее основные функции и задачи. Уровни ЕГСЭМ.

Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. Природные системы мониторинга.

Система Экологического мониторинга в России. Фоновый мониторинг, его мировая сеть и требования к их размещению. Общегосударственная система наблюдений. Категории постов наблюдения. Мониторинг трансграничного переноса. Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха и поверхностных вод суши.

**Практические работы.** Отбор проб воды для санитарного исследования химического состава воды. Определение сульфатов. Определение хлоридов. Определение жесткости. Определение сухого остатка. Определение биохимического потребления кислорода (БПК<sub>воды</sub>). Определение растворенного кислорода в воде (методика Винклера). Определение нитратов.

Расчет индекса загрязняющих веществ (ИЗВ). Определение запыленности воздуха рабочей зоны.

**Просмотр видеофильмов:** «Автоматизированный гидрологический створ»; «Быль в сказочной стране».

#### **УІІ. Промышленная экология**

**Основы промышленной экологии.** Взаимосвязь роста промышленного производства и образования отходов. Пути экологизации производства. Понятие малоотходного и безотходного (чистого) производства. Основные промышленные источники загрязнения окружающей среды.

**Методы очистки газовых выбросов.** Абсорбционные методы очистки газовых выбросов.

Адсорбционные методы очистки газовых выбросов. Каталитические методы очистки газовых выбросов. Термические методы очистки газовых выбросов.

*Методы очистки сточных вод.* Состав и свойства сточных вод различных отраслей промышленности. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий. Методы очистки сточных вод от твердых веществ и всплывающих примесей. Адсорбционные методы очистки сточных вод. Абсорбционные методы очистки сточных вод. Реагентные методы очистки сточных вод. Физико-химические методы очистки сточных вод. Биохимическая очистка сточных вод.

*Практические работы.* Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от автомобильного транспорта. Контроль газовых выбросов из стационарных источников. Нейтрализация щелочных стоков вод углекислотой дымовых газов. Определение эффективности очистки сточных вод от эмульгированных масел в фильтрах с зернистой загрузкой. Очистка хромосодержащих сточных вод. «Не засоряй природу!» изготовление поделок из пластиковой тары: «Пингвин», «Поросенок», «Лошадка»

*Просмотр видеофильмов:* «Безотходное производство».

### **УШ. Индивидуальная работа обучающихся по теме исследования**

Работа с научной и научно-популярной литературой. Правила цитирования. Основные правила оформления реферата. Обработка данных. Варианты построения таблиц, диаграмм. Правила оформления отчетов о проведении исследований. Оформление стендового материала.

Выбор темы реферата, НИР. Обсуждение этапов выполнения реферата.

Подбор литературы для выполнения реферата, НИР. Обсуждение методики работы. Обсуждение полученных выводов. Составление и оформление НИР. Составление отчета о природоохранной работе. Оформление реферата по литературному обзору.

### **IX. Разговор о важном.**

Символика России. Наука на службе Родины. Наша страна Россия. Дом для дикой природы. Доброта, добрые дела. Традиционные семейные ценности. Мы разные, мы вместе. Мой самый счастливый день. «От поколения к поколению: любовь россиян к Родине»

### **X. Подведение итогов**

Торжественное подведение итогов года. Награждение отличившихся учащихся.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ**

### **Предметные результаты.**

Учащиеся:

- приобретут основные представления о научных методах проведения исследовательских работ;
- приобретут знания по экологической и природоохранной терминологии;

### **Метапредметные результаты.**

- учащиеся научатся планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- научатся осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- научатся проявлять познавательную инициативу.
- научатся применять знания, умения и навыки при решении экологических задач;
- научатся самостоятельно работать с научной и научно- популярной литературой;

### **Личностные результаты.**

У учащихся будут сформированы:

- стремление к активной жизненной позиции, чувство гражданской ответственности, чувство патриотизма, стремление к сохранению семейных ценностей.
- готовность к позитивному поведению в области охраны окружающей среды;
- позитивное отношение к правильному взаимодействию с природой;

Для оценки учебных результатов используются различные формы и способы их проверки: тесты, игры, практические работы, рефераты, наблюдение за выполнением заданий, качество оформления отчета по наблюдениям и о проведенной научно-исследовательской работе, собеседование, заслушивание, практическое использование навыков, выступления на конкурсах, олимпиадах.

№	Задачи	Результат по задаче	Формы промежуточного контроля по задаче
1	Образовательные (предметные результаты): -формирование основных представлений о научных методах проведения исследовательских работ; -знакомство с экологической и природоохранной терминологией;	Применение знаний и использование научных методов в проведении исследовательских работ; Использование знаний экологической и природоохранной терминологии;	Практическая работа  Тестирование
2	Развивающие (метапредметные): -развитие логики мышления при планировании и проведении НИР; -развитие применения знаний, умений и навыков при решении экологических задач; -развитие навыков самостоятельной работы с научной и научно- популярной литературой;	Развита логика мышления при планировании и проведении НИР; Развиты знания, умения и навыки при решении экологических задач;  Развиты навыки самостоятельной работы с научной и научно- популярной литературой	Практическая работа  Контрольная работа  Индивидуальная работа
3	Воспитательные (личностные): -воспитание активной жизненной позиции, чувства гражданской ответственности, чувство патриотизма, стремление к сохранению семейных ценностей. -воспитание готовности к позитивному поведению в области охраны окружающей среды; -воспитание правильного взаимодействия с природой.	Осознание обучающимися активной жизненной позиции, чувства гражданской ответственности, чувства патриотизма, сохранения семейных ценностей. Приобретение готовности к позитивному поведению в области охраны окружающей среды; Воспитание правильного взаимодействия с природой.	Педагогическое наблюдение

## II. Комплекс организационно – педагогических условий.

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Этапы образовательного процесса	1 год обучения
Начало учебного года.	1 сентября
Продолжительность учебного года.	36 недель
Продолжительность занятия.	40 минут.
Вводный (входящий) контроль.	сентябрь
Текущий контроль.	декабрь
Промежуточный контроль.	-

Итоговый контроль.	май
Окончание учебного года.	31 мая
Каникулы зимние (праздничные дни)	31.12 – 10.01
Каникулы летние.	01.06-31.08

(см Приложение 1)

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Оборудование:

кабинет; столы; стулья; ПЭВМ; мультимедийный проектор; экран;

**В качестве дидактического и раздаточного материала используются:**

- презентации;
- карточки-задания по темам программы;
- тестовые задания по разделам программы;

## ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(Диагностическая карта промежуточной и итоговой аттестации)

Ф.И.О. учащегося	ПОКАЗАТЕЛИ							
	Образовательные (предметные результаты):		Развивающие (метапредметные результаты)			Воспитательные (личностные результаты)		
	КРИТЕРИИ		КРИТЕРИИ			КРИТЕРИИ		
	использование научных методов в проведении исследовательских работ;	применение знаний экологической и природоохранной терминологии;	Умение проявлять логику мышления при планировании и проведении НИР	Умение применить знания, и навыки при решении экологических задач	Умение, применять навыки самостоятельной работы с научной и научно- популярной	стремление к активной жизненной позиции, чувство гражданской ответственности	правильному взаимодействию с природой	Готовность к позитивному поведению в области охраны окружающей среды
1.								
2.								
3.								

<b>Оценка знаний:</b> <u>Высокий</u> - знания сформированы и являются устойчивыми; <u>Средний</u> - знания сформированы,	<b>Оценка умений:</b> <u>Высокий</u> – умение проявляется во всех видах деятельности; <u>Средний</u> - умение проявляется не	<b>Оценка личностных качеств:</b> <u>Высокий</u> – личностные качества сформированы; <u>Средний</u> – личностные качества
--	--	---

но не являются устойчивыми; <u>Допустимый</u> - знания сформированы частично.	во всех видах деятельности; <u>Допустимый</u> - умение проявляется частично.	сформированы частично.
--	---	------------------------

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В процессе обучения по программе «Берегиня» используются:

- 1) объяснительно-иллюстративные методы;
- 2) проблемное изложение материала;
- 3) частично-поисковые и исследовательские методы.
- 4) Для повышения эффективности учебного процесса проводятся конкурсы, игры, природоохранные мероприятия, общение со специалистами, учеными, а также с интересными, увлеченными людьми.

Охрана труда обучающихся должна выполняться как педагогом, так и детьми, поэтому необходимо позаботиться о том, чтобы дети знали требования техники безопасности на теоретических занятиях, на экскурсии, при проведении лабораторных и практических работ и выполняли их постоянно. Необходимо проводить, кроме образовательных занятий, также досуговые, общеразвивающие (экскурсии в музеи, празднование дней рождения и т.д.) мероприятия. От того, насколько качественно проведена воспитательная работа в коллективе на самых первых его этапах формирования, будет зависеть работоспособность детей по усвоению предлагаемых педагогом знаний. В хорошем коллективе у подростка усиливается познавательная мотивация, основанная на стремлении чем-то выделиться. В противном случае дети просто реализуют свое право на смену объединения, даже если это направление деятельности для них интересно.

Построение занятий основано на разнообразии и смене деятельности. Теоретическая часть с применением объяснительно иллюстративных методов перемежается с практическими и лабораторными работами, экскурсиями, играми, просмотрами видеофильмов.

Для обучающихся важны игры, способствующие развитию различных психических функций: памяти, произвольного внимания, воображения, мышления, речи т.д. а также развивающие навыки взаимодействия в группе.

Вводятся семинары, которые строятся в соответствии с обычными требованиями. Формируются творческие группы, работающие самостоятельно по своей теме НИР. При выполнении исследований происходит развитие различных сфер личности учащегося: эмоционально-волевой, двигательной, сенсорной, мотивационно- потребностной (сформированность высшего уровня познавательного интереса дает основание говорить о наличии познавательной потребности); при коллективном обсуждении результатов наблюдений и полученных материалов развивается речь, анализ ситуаций и полученных данных способствует развитию мышления.

При этом часто выявляется лидер с более высоким уровнем познавательного интереса и знаний и обучающиеся, которые выполняют роль помощников в исследовании.

При выборе темы проекта учащиеся анализируют широкий спектр вопросов, которые значимы для республики, города и требуют своего решения. Постановка проблемы осуществляется в ходе наблюдения за состоянием окружающей нас природы, знакомства с публикациями в периодической печати (газеты, журналы) бесед с жителями поселка, с научным руководителем и др.

В ходе ознакомления учащихся с литературными данными мы основной упор делаем на то, чтобы учащиеся самостоятельно проработали предложенную или ими самими подобранную научную и научно-популярную литературу.

Необходимые методы и методики исследования изучаются учащимися под руководством педагога. Отрабатываются навыки их применения.

*Проведение практических работ по решению экологической проблемы.* Здесь предполагается, что школьники пытаются реализовать на практике полностью или частично свою версию

решения экологической проблемы. Составляют письменные обращения в исполнительные и контролирующие органы, ответственные организации, передают свои предложения в СМИ, а также непосредственно сами принимают практическое участие, путем проведения трудовых акций и т.д.

**Рефлексия:** Анализ самими обучающимися при поддержке педагога стадий подготовки проекта и его представления на конкурсе.

*Что дает учащимся научно-исследовательская работа и проектирование?*

Подготовка и проведение учащимися научно-исследовательской и природоохранной работы, проектирование, ведет к углублению знаний по экологии, расширению возможностей их получения, а также формирует умение анализировать, обобщать, отыскивать причинно-следственные связи возникших региональных и локальных экологических проблем.

С другой стороны, обучающиеся начинают переосмысливать свое отношение к природному окружению как единой и неразделимой, целостной системе, исторически развивающейся, меняющейся, преобразующейся. Личная ответственность школьника определяется тем, насколько хорошо он осознает и воспринимает моральные и правовые нормы оптимизации взаимодействия человека и общества с экосистемами, а также в какой степени он готов активно

противодействовать безответственному отношению к природе в своей местности, своем регионе.

Обучающиеся в ходе исследования, статистической обработки, проектирования, создания сказок, видеофильмов, выступая перед своими сверстниками, а также в печати, на телевидении и т.п. включаются в активную эколого-просветительскую деятельность, которая подкрепляется и практическим вкладом в дело охраны природы. Умение предотвращать или ликвидировать последствия микроэкологических проблем, умение прогнозировать эти последствия и привлекать к ним внимание общественности

— это и есть та активная жизненная позиция, опирающаяся на информацию, полученную не только из книг, но и в результате собственных исследований, которую мы стремимся сформировать у подрастающего поколения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### для педагога

1. Алексеев С.В., Беккер А.М. Изучаем экологию – экспериментально: Практикум по экологической оценке состояния окружающей среды. / Под ред. Алексашиной И.Ю. – Спб: Издательство Спб ГУПМ, 1993.
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие. / Под ред. Алексеева С.В. – М.: АО МДС, 1996.
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд-во МГУ, 1972.
4. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. / Под ред. Проф. Ашихминой Т.Я. – М.: «Агар», 2000.
5. Беспамятников Г.П., Кротов Ю.А. ПДК химических веществ в окружающей среде. – Л.: Химия, 1985.
6. Богдановский Г.А. Химическая экология: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1994.
7. Боул С., Хоул Ф., Мак-Крекен Р. Генезис и классификация почв. – М., «Прогресс», 1977.
8. Власова С.П., Тарануха Ю.К. Методические указания для выполнения практических работ по курсу «Гидрохимия», Георгиевск 2004. – 35 с.
9. Власова С.П., Тарануха Ю.К. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экологический мониторинг», Георгиевск 2003. – 33 с.
10. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, перераб. и доп. Тома 1-3. / Под ред. Лазарева Н.В. – Л.: Химия, 1976.
11. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология, под редакцией д-ра геогр.

- наук, проф. А.Д. Добровольского и д-ра геогр. наук, проф. М.И. Львовича Гидрометеоздат. Ленинград, 1973.
12. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почвы в биосфере и экосистемах. – М.: Наука, 1900.
  13. Захаров С.А. Курс почвоведения. – М-Л.: Госиздат, 1927.
  14. Исидоров В.А. Экологическая химия: учебное пособие для ВУЗов. – СПб: Химиздат, 2001. – 304 с.
  15. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. – М.: Изд-во МГУ, 1993.
  16. Качинский Н.А. Почва, ее свойства и жизнь. – М.: Наука, 1975.
  17. Киприянова Е.Н. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Химия окружающей среды». Георгиевск 2003.
  18. Киприянова Е.Н., Грачева Н.Е. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Экологический мониторинг» Георгиевск, 2006.
  19. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды. Энциклопедия «Экометрия». / Под ред. Л.К. Исаева. – СПб.: «Крисмас+» 1998.
  20. Методические рекомендации по обследованию водоемов. Авт.-сост. Орлов Е.В., Шустов С.В., Орлова К.А. Информационный бюллетень экологического центра «Дронт». – Н. Новгород: Экол. центр «Дронт», 1994.
  21. Митчелл М., Стапп У. Показатель качества воды. / Руководство по мониторингу качества воды. Сокр. перевод с англ.: - СПб.: «Прозрачные воды», 1995.
  22. Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно- антропогенного комплекса: Учебно-методическое пособие. Изд. 2-е, дополн. расширенное – СПб.: Крисмас+, 2000. – 128с.
  23. Новиков Ю.В. и др. Методические исследования качества воды водоемов. / Под ред. Шицковой А.П. – М.: Медицина, 1990.
  24. Нормативное обеспечение контроля качества воды. / Справочник. – М.: Госстандарт
  25. Одум Е. Экология. – М.: Просвещение, 1968.
  26. Основы геоэкологии: Учебник. / Под ред. В.Г. Морачевского. – СПб.: Изд-во Спб. ун-та, 1994.
  27. Охрана окружающей природной среды: Постатейный комментарий к Закону России. – М.: Республика, 1993.
  28. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД.52.04.186-89. – М.: Госкомгидромет, 1991.
  29. Рыжов И.Н., Ягодин Г.А. Школьный экологический мониторинг городской среды. Учебное пособие. – М.: Международное изд-во «Галактика», 2000
  30. Скорик Ю.И., Флоринская Т.М., Баев А.С. Отходы большого города: как их собирают, удаляют и перерабатывают. – СПб.: НЦ РАН, 1998.
  31. Снакин В.В. и др. Экологический мониторинг: Методическое пособие для учителей средних учебных заведений. – М.: Наука 1995.
  32. Фокин А.Д. Почва, биосфера и жизнь на Земле. – М.: Наука, 1986.
  33. Фомин Т.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной опасности по международным стандартам: Энциклопедический справочник. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Проректор, 1995.
  34. Химическое загрязнение почв и их охрана. Словарь справочник. – М.: Агропромиздат, 1991.
  35. Чаус Б.Ю. Чаус З. А. Изучаем родник. Географические наблюдения. Стерлитамак-2005.

#### **для учащихся**

1. Алексеев С.В., Беккер А.М. Изучаем экологию – экспериментально: Практикум по экологической оценке состояния окружающей среды. / Под ред. Алексашиной И.Ю. – СПб: Издательство Спб ГУПМ, 1993.
2. Бродский А.К. Краткий курс общей экологии: Учеб. пособие. – СПб: Изд-во ДЕАН+АДИА – М., 1996. -164 с.
3. Вронский В.А. Прикладная экология. – Р.–на-Дону: Феликс, 1996. – 508с.
4. Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Дайте планете шанс! Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1995. -207 с.
5. Голубев В.С., Шаповалова Н.С. Человек и биосфера. – М.: ЛА «Варяг», 1995. -128с.

6. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды. – М.: АО Аспект пресс, 1997. -158 с.
7. Лавров С.Б. Глобальные проблемы современности. – Спб, ч.1, 1993; ч.2, 1995.
8. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология: Учеб. пособие для 9-11 кл. общеобраз. школы. М.: Школа – Пресс, 1996. -464 с.
9. Небел Б. Наука об окружающей среде: В 2-х томах. – М.: Мир, 1993.
10. Новиков Э.А. Человек и литосфера. – Л., 1976.
11. Основы экологии: Учеб. для 10-11 кл. сред. шк. /Под общей редакцией В.И. Жидкина. – Саранск: Мордовское книж. изд-во, 1994.
12. Чернова Н.М. и др. основы экологии: Проб. учеб. для 9 кл. общеобраз. учреждений. / Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов. – М.: Просвещение, 1995.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Календарный учебный график 1 года обучения

№	Тема занятий	Количество часов всего	Дата проведения месяц	Дата проведения (по факту)	Примечания
<b>I</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>3</b>			
1	Основные экологические термины. Природно- антропогенный комплекс, инструктаж по ТБ и ПДД.	3	Сентябрь 1нед. 5.09		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			
2	Символика России.	3	1нед 6.09		
<b>II</b>	<b>Водная оболочка земли (гидросфера)</b>	<b>27</b>			
3	Основные физические и химические свойства воды	3	2нед. 12.09		
4	Методы исследования водных Объектов	3	2нед. 13.09		
5	Основные показатели экологического состояния водного объекта.	3	3нед. 19.09		
6	«Нужное из ненужного».Подставка под горячее «Ромашка»,	3	3нед. 20.09		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			
7	Наука на службе Родины.	3	4нед. 26.09		
8	Минеральныеиподземные воды.	3	4нед. 27.09		
9	Река, ее притоки, речная система.	3	Октябрь 1нед. 3.09		
10	Механизм течения рек. Питание рек. Водный режим.	3	1нед. 4.09		
11	Озера, происхождение, водный баланс и их течения	3	2нед. 10.09		

12	Очистка родника от мусора.	3	2нед. 11.09		
<b>III</b>	<b>Воздушная оболочка земли (атмосфера)</b>	<b>36</b>			
13	Основные сведения об атмосфере	3	3нед. 17.09		
14	Ионосфера Земли	3	3нед. 18.09		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			
15	Наша страна Россия	3	4нед 24.09		
16	Озоновый слой Земли.	3	4нед. 25.09		
17	Озоновая дыра под Антарктидой.	3	5нед. 31.09		
18	Химия тропосферы	3	Ноябрь 1нед. 1.10		
19	Кислотные дожди. Соединения азота в тропосфере.	3	2нед. 7.10		
20	Атмосферный цикл соединения азота.	3	2нед. 8.10		
21	Смог в городской атмосфере	3	3нед. 14.10		
22	Фотохимический смог. Химический смог.	3	3нед. 15.10		
23	Парниковый эффект	3	4нед.21.10		
24	Климат	3	4нед.22.10		
25	Практическая работа: Определение показателей микроклимата помещений.	3	5нед. 28.10		
<b>IV</b>	<b>Твердая оболочка</b>	<b>18</b>			
26	Почва и ее основные характеристики	3	5нед. 29.10		
27	Минералогический и химический состав почвообразующих пород.	3	Декабрь 1нед. 5.12		
28	Общий обзор свойств и показателей почвы.	3	1нед. 6.12		
29	Растительность и животные обитатели почвы	3	2нед 12.12		
30	Факторы, формирующие условия обитания растений.	3	2нед. 13.12		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			
31	Дом для дикой природы	3	3нед. 19.12		
32	Индивидуальная работа учащихся по теме	3	3нед. 20.12		
<b>V</b>	<b>Антропогенные воздействия на биосферу</b>	<b>30</b>			
33	Антропогенное воздействие на биосферу	3	4нед. 26.12		
34	Классификация загрязнения экологических систем	3	4нед. 27.12		
35	Антропогенные воздействия на гидросферу	3	Январь 2нед. 9.01		

36	Экологические последствия загрязнения гидросферы.	3	2нед. 10.01		
37	Антропогенные воздействия на атмосферу	3	3нед. 16.01		
38	Экологические последствия загрязнения атмосферы.	3	3нед. 17.01		
39	Антропогенные воздействия на литосферу	3	4нед. 23.01		
40	Воздействие на горные породы и их массивы.	3	4нед. 24.01		
41	Особые виды антропогенного воздействия на биосферу	3	5нед. 30.01		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			
42	Доброта, добрые дела.	3	5нед. 31.01		
43	Природоохранная работа	3	Февраль 2нед.6.02		
<b>XI</b>	<b>Экологический мониторинг</b>	<b>27</b>			
44	Мониторинг природной окружающей среды	3	2нед. 7.02		
45	Цель, состав и место экологического мониторинга в управлении качеством ОПС.	3	3нед. 13.02		
46	Приоритетные направления экологического мониторинга	3	3нед. 14.02		
47	ЕГСЭМ, ее основные функции и задачи.	3	4нед. 20.02		
48	Уровни ЕГСЭМ	3	4нед. 21.02		
49	Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде.	3	5нед. 27.02		
50	Система Экологического мониторинга в России.	3	5нед. 28.02		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			
51	Традиционные семейные ценности.	3	Март 2нед. 6.03		
52	Общегосударственная система наблюдений. Категории постов наблюдения	3	2нед. 7.03		
53	Мониторинг трансграничного переноса.	3	3нед. 13.03		
<b>XII</b>	<b>Промышленная экология</b>	<b>39</b>			
54	Взаимосвязь роста промышленного производства и образования отходов.	3	3нед. 14.03		
55	Пути экологизации производства.	3	5нед. 27.03		
56	Понятие малоотходного и безотходного (чистого) производства. Основные промышленные источники загрязнения окружающей среды.	3	5нед. 28.03		
57	«Не засоряй природу!»	3	Апрель 1нед. 3.04		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			

58	Мы разные, мы вместе.	3	1нед. 4.04		
59	Адсорбционные и каталитические методы очистки газовых выбросов.	3	2нед. 10.04		
60	Термические методы очистки газовых выбросов.	3	2нед. 11.04		
61	Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.	3	3нед. 17.04		
62	Методы очистки сточных вод от примесей.	3	3нед. 18.04		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			
63	Мой самый счастливый день.	3	4нед. 24.04		
64	Адсорбционные методы очистки сточных вод.	3	4нед. 25.04		
65	Реагентные методы очистки сточных вод.	3	Май 1нед. 2.05		
66	Физико-химические методы очистки сточных вод.	3	2нед. 8.05		
67	Биохимическая очистка сточных вод.	3	3нед. 15.05		
68	Поделки из пластиковой тары.	3	3нед. 16.05		
<b>УШ</b>	<b>Индивидуальная работа обучающихся по теме исследования.</b>	<b>6</b>			
69	Реферат по теме по выбору обучающихся,	3	4нед. 22.05		
70	Работа над рефератом по литературному обзору и его защита.	3	4нед. 23.05		
<b>IX</b>	<b>Разговор о важном.</b>	<b>3</b>			
71	«От поколения к поколению: любовь россиян к Родине»	3	5нед. 29.05		
<b>X</b>	<b>Подведение итогов</b>	<b>3</b>			
72	Подведение итогов года. Награждение отличившихся учащихся.	3	5нед. 30.05		