

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ВОЛОГДЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЕДИНСТВО»

Рассмотрено на педагогическом совете  
МУ ДО «ДЮЦ «Единство»  
Протокол № 4 от 31 мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МУ ДО «ДЮЦ «Единство»  
Н.В. Шадрин

Приказ № 86 от 31 мая 2023 года



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности**

**Практическая экология в проектах  
(углубленный уровень)**

Возраст обучающихся: 13 - 18 лет  
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:  
Хрусталева Алексей  
Николаевич, педагог  
дополнительного  
образования  
МУ ДО ДЮЦ «Единство»

Вологда  
2023

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа «Практическая экология в проектах» является программой *естественнонаучной направленности*.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями 30.09.2020);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09- 3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ 54 (включая разноуровневые программы)»);
- Государственная программа РФ «Развитие образования», утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки России от 18 ноября 2015 года №09-3242.

### **Актуальность программы**

В настоящее время приоритетность экологического образования и воспитания уже не вызывает сомнения и признается мировым сообществом, т.к. человечество наконец-то осознало, что находится на грани экологической катастрофы, угрожающей существованию цивилизации. Преодолеть экологический кризис и стабилизировать экологическую ситуацию только с помощью экономических средств не удастся, поскольку действенность любых мер, принимаемых по защите природе, в конечном счете, определяется поведением людей, которые взаимодействуют с ней и их отношением к природе. Можно сказать, что экологическое образование - это, в первую очередь, «упражнение в деятельности». Это возможно благодаря использованию одной из прогрессивных форм обучения – проектно-исследовательской деятельности обучающихся, которая позволяет развивать как интеллектуальные, так и творческие способности детей. Проведение самостоятельных исследований стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск и решение проблемы, требует привлечение для этих целей знаний из разных областей. Биоэкологические исследования

способствуют развитию экологически ориентированного мировоззрения.

Актуальность программы дополнительного образования детей «Практическая экология в проектах» обусловлена возросшей потребностью общества в обеспечении собственной экологической безопасности, что возможно обеспечить, через экологическое образование подрастающего поколения, через развитие экологического сознания учащихся. Педагогическая практика показывает, что развитие экологического сознания только на основе формального экологического образования оказывается малоэффективным (Захлебный, 1986; Колита, 1996, Луговой, 1997 и др.). Существует необходимость создания целенаправленной педагогической системы, в которой доминирующее сегодня сообщение обучающимся определенного набора экологических знаний является лишь одним из составляющих элементов, наряду с другими: эмоциональным воздействием природных объектов на ребенка, педагогической организацией практической деятельности с ними, стимуляцией экологической активности детей и т.д.

По мнению известного биолога, академика И.Д. Зверева, для эффективного экологического образования важны:

- гуманизация образования в целях формирования общечеловеческого приоритета сохранения среды жизни;
- активизация экологического движения;
- применение знаний в практической деятельности как элемента экологической культуры;
- преодоление разрыва между знаниями, сознанием, эмоциями, отношением и деятельностью;
- создание вариантов содержания и форм экологического образования в изменяющихся условиях.

**Цель программы:**

Формирование творчески развитой личности, обладающей умениями оценки состояния окружающей среды, знаниями о природе и взаимодействии с ней, готовностью к природоохранной деятельности.

**Задачи программы:**

**Воспитательные:**

1. Формирование целостной личности, развивающейся в идеалах гармонии природы и цивилизации.
2. Социализация личности.
3. Формирование эколого-ориентированной системы ценностей и экологической ответственности личности.
4. Воспитание бережного отношения к природе, формирование гражданской позиции.

**Обучающие:**

1. Формирование системы специальных представлений в области экологии и охраны окружающей среды.
2. Обучение методам практической экологической работы по мониторингу и оценке состояния окружающей среды.
3. Обучение методам самостоятельного поиска, систематизации, обобщения научной информации, методологии и структурирования исследовательской деятельности.
4. Формирование у обучающихся понятия о целостности и динамике природных комплексов, путях их рационального развития, использования и охраны.

**Развивающие:**

1. Развитие общих естественнонаучных представлений об окружающем мире, а также расширение понимания междисциплинарных связей науки и гуманитарных знаний.
2. Развитие социальных, коммуникативных, эстетических качеств обучающихся.

### 3. Развитие навыков практической работы в природной среде.

Освоение содержания учебной дисциплины «Практическая экология в проектах» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

#### **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности;
- объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества;
- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии;

#### **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;
- применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

#### **предметных:**

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связях в системе «человек—общество—природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

### **Отличительные особенности программы**

Программа дополнительного образования «Практическая экология в проектах» вариативна и позволяет в рамках разделов и глав корректировать планирование.

Программа в ходе реализации способствует преодолению разрыва между знаниями, сознанием и деятельностью обучающихся, что реализуется через системно-деятельностной подход к экологическому образованию. Приоритетными формами организации занятий являются практические занятия, экспериментальные, лабораторные, полевые исследования. Это позволяет сформировать у воспитанников навыки постановки эксперимента, наблюдения за живыми объектами в среде их обитания, поведения в природе, организации и проведения учебных и исследовательских маршрутов.

Программа предусматривает активное использование игровых методик, экскурсий, наблюдений в природе, обучающих тренингов, учитывает эмоциональное воздействие природных объектов на формирование личности с природоцентрическим мировоззрением. Обучение по данной программе способствует гармоничному развитию личности, даёт навыки оценки состояния окружающей среды, знания о природе, умениями взаимодействия с ней, готовности к природоохранной деятельности.

Программа дополнительного образования «Практическая экология в проектах» изучается детьми старшего возраста, интересующимися природой родного края, его актуальными экологическими проблемами.

Особенностью программы является и компонентность образовательно-воспитательного процесса, взаимосвязь между ними:

I компонент - система дополнительного образования. Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Интегративным качеством системы отношений и связей в образовательном процессе выступает контекст профориентационной деятельности. Исходя из этого, целью первого компонента является формирование образовательного пространства и реализация в рамках образовательной программы дополнительного образования детей, в первую очередь, задач воспитания. При реализации программы взрослые выступают в роли педагогов дополнительного образования, тренеров, наставников, педагогов – психологов, мастеров, а дети и подростки - в роли обучающихся, наставников (в системе «ребенок – ребенок»). В зависимости от темы, формы организации занятий строится адекватная система отношений, определяются нормы поведения в образовательном пространстве: ученичество, сотворчество и т.п.

II компонент - система воспитательных мероприятий. Предназначение второго компонента - обеспечение создания воспитательного пространства, в котором реализуются проекты, мероприятия и акции по основным направлениям воспитательной деятельности с использованием разнообразных форм организации.

III компонент - психолого-педагогическая поддержка и сопровождение обучающихся.

**Уровень программы:** продвинутый.

**Адресат программы:** обучающиеся 13-18 лет.

**Объем программы:** 72 часа, из них 28 часов теории и 44 часа практики.

**Формы обучения и виды занятий:** обучение очное, с элементами онлайн-занятий.

**Виды занятий:** лекции, практические и семинарские занятия, полевые экскурсии, лабораторные исследования, олимпиады, турниры, викторины.

**Срок освоения программы** – программа реализуется в 9 месяцев, 36 рабочих недель.

**Режим занятий** – 1 раз в неделю по 2 академических часа.

**Численность обучающихся в группе** – 12 - 15 человек.

При неблагоприятной эпидемиологической ситуации реализация образовательной программы (полностью или отдельных ее разделов) осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021), статья 16).

## Прогнозируемые результаты

- Овладение обучающимися основами методики проектно-исследовательской деятельности. Усвоение навыков исследовательской деятельности проверяется в ходе применения их на практике при осуществлении проектной деятельности, тестированием на креативность мышления в начале и конце учебного года.
- Глубокое понимание детьми взаимосвязи объектов и явлений в природе с особенностями быта, традиций, культуры населения своей местности. Степень осознания существующей взаимосвязи оценивается в ходе бесед, тестирования, ролевых игр, анализа выводов по исследовательской деятельности в области этно-экологии.
- Развитие у обучающихся творческого мышления. Качественным показателем проявления творческой активности является умение воспитанников находить нестандартные подходы в решении поставленных в ходе исследования задач, в остановке и доказательстве рабочих гипотез. Развитие креативности мышления также оценивается на основании педагогических наблюдений, главным показателем является готовность воспитанников предлагать темы новых исследований в ходе проектной деятельности.
- Формирование у детей бережного отношения к природе, любви к родному краю. Данный результат оценивается в результате педагогических наблюдений за поведением обучающихся на природе, в ходе бесед. Важным показателем является готовность воспитанников принимать участие в природоохранной деятельности.
- Осуществление природоохранных работ, деятельности по улучшению состояния окружающей среды своей местности.
- Участие обучающихся в муниципальных, региональных, Всероссийских и международных олимпиадах и конкурсах.
- Участие в проведении экологических и туристических слётов, экологических лагерей, походов по родному краю. Краеведческая, поисковая, экологическая работа в местных туристических походах и экскурсиях.
- Проведение обучающимися экологического мониторинга, включающего:
  - систематические и целенаправленные наблюдения за состоянием окружающей среды своей местности, образовательной организации, своего жилища;
  - выявление источников загрязнения почвы, воды и воздуха, состава и интенсивности загрязнений, определение причин загрязнения;
  - разработку проектов экологической направленности.

## Содержание программы

### Учебный план

№	Разделы программы	Количество часов	
		68	Промежуточный и итоговый контроль
1.	Введение.	2	
2.	Организм и среда.	8	
3.	Взаимоотношения организмов.	10	
4.	Биологическое разнообразие.	8	
5.	Сообщества и экосистемы. Их разнообразие	10	2 - проект
6.	Экологические проблемы и пути их решения. Охрана природы.	6	
7.	Экология человека. Социальная экология.	6	
8.	Исследовательская работа	10	
9.	Экологический проект	6	
10.	Итоговое занятие	2	2 – защита

			экологического проекта
Итого		<b>68</b>	<b>4</b>

### Учебно-тематический план

№	Разделы программы	Всего часов	Теория	Практика
1.	Введение.	2		
2.	Организм и среда.	8	2	6
3.	Взаимоотношения организмов.	10	4	6
4.	Биологическое разнообразие.	8	4	4
5.	Сообщества и экосистемы. Их разнообразие	12	6	6
6.	Экологические проблемы и пути их решения. Охрана природы.	6	2	4
7.	Экология человека. Социальная экология.	6	2	4
8.	Исследовательская работа	10	4	6
9.	Экологический проект	8	2	6
10.	Итоговое занятие	2		2 (защита экологического проекта)
Итого		<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>

### Содержание учебного плана

#### Введение (2 ч)

Задачи объединения. Техника безопасности. Экология, что это? Что изучает экология. Анкетирование. Экологическая игра.

#### 1. Организм и среда (8 ч.)

Организм и среда. Экологические факторы среды, их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организм. Три особенности биосферы: стабильность, мозаичность строения, чувствительность к космосу. Экологические факторы среды обитания. Воздействие абиотических факторов среды обитания на живые организмы.

#### Практические работы

1. «Фенологические наблюдения»
2. «Главные признаки высших растений как эволюционно самой продвинутой группы растений»
3. «Влияние абиотических факторов на организм человека: исследование физиологических механизмов адаптации организма к низким температурам»
4. «Влияние биотических факторов на организм человека: ознакомление с фитонцидами растениями и выявление возможности их использования в интерьере»
5. «Антропогенные факторы и их влияние на организм человека: определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта»
6. «Биология света»

Экскурсия «Естественные и искусственные экосистемы».

## **2. Взаимоотношения организмов (10 ч.)**

Взаимоотношения организмов. Характеристика типов взаимоотношения организмов: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

### Практические работы

1. «Выявление эффективности разных видов живых организмов в круговороте веществ»
2. «Определение жизненных форм растений на территории парка» – рассмотрение системы Раункиера, изучение принципа современных классификаций и разнообразие жизненных форм растений
3. «Изучение морфологических особенностей листьев растений, растущих на территории парка»
4. «Влияние различных факторов на рост корня»
5. «Изучение основных экологических групп растений и адаптационных реакций, вызванных определенным экологическим фактором, имеющим важное формообразовательное и физиологическое значение»
6. «Изучение приспособленности живых организмов к экологическим факторам среды»

## **3. Биологическое разнообразие (8 ч.)**

Биологическое разнообразие. История формирования сообществ живых организмов. Биogeография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биogeографические области. Концепция биологического разнообразия. Биологическое разнообразие как основа поддержания жизнеобеспечивающих функций биосферы и существования человека. Расы. Обсуждение проблемы расизма в наши дни. Евгеника. География групп крови человека. Сохранение природного населения в России.

### Практические работы

1. «Расселение рас по планете. Работа с картой»
2. «Агроэкосистемы»
3. «Изучение видового состава растительности парка с использованием методики геоботанического описания растительности»
4. «Составление геоботанических описаний на территории парка»

## **4. Сообщества и экосистемы. Их разнообразие (12 ч.)**

Определения и характеристика сообществ и экосистем. Классификация экосистем. Биogeоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Экскурсия «Выявление сообществ парковой растительности».

Город как экосистема. Экология транспорта. Загрязнение атмосферы объектами автомобильного транспорта. Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью. Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв. Квартира, школьный кабинет как экосистема. Главные составляющие экосистемы квартиры, микроклимат жилища. Препараты бытовой химии и их безопасное использование. Качество жилища, отделочные материалы и экология. Характеристика главных источников загрязнения дома.

Состояние экосистем в России. Комфортность климата. Система показателей оценки экологической обстановки. Особо охраняемые территории – экологический потенциал страны.

Темы для обсуждения: место человека в биосфере, теория ноосферы в трудах академика В.И. Вернадского. Синатропизация экосистем.

Ролевая игра «Почему нужно сохранять генофонд биосферы или средообразующие функции живого».

Демонстрация видеофильма «Памятники природы», его обсуждение.

### Практические работы



1. «Изучение смены видового состава в модельном сообществе»
2. «Работа с определителями растительности»
3. «Работа с определителями насекомых и рыб»
4. «Главные источники загрязнения дома»
5. «Редкие и исчезающие виды флоры и фауны Вологодской области»
6. «Микроклимат своего жилища»

### **5. Экологические проблемы и пути их решения. Охрана природы (6 ч.)**

Изменения в природе, вызванные деятельностью человека. Уничтожение лесов, опустынивание, кислотные дожди, радиоактивные отходы. Принципы рационального природопользования: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

Факторы, источники и последствия экологической опасности. Слагаемые и показатели экологической безопасности. Понятие «приемлемый риск». Экологическая безопасность в России. Пути развития обеспечения экологической безопасности.

Демонстрация учебных видеофильмов: «Врожденные мутации», «Приобретенные патологии», их обсуждение.

Ролевая игра «Возможно ли решение экологических проблем?»

#### Практические работы

1. «Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных: изучение хвои, изучение побегов»
2. «Определение стадии деградации изучаемой лесной экосистемы»
3. «Органы чувств человека и агрессивность городской среды: проблемы шума, проблемы инфразвука, проблемы видеоэкологии, проблемы экологии обоняния»
4. «Влияние неблагоприятной экологической ситуации на жизнь и здоровье человека»

### **6. Экология человека. Социальная экология. Медицинская экология (6 ч.)**

Экология человека. Социальная экология. Медицинская экология. Потребности человека - это система его требований к окружающей его среде, включая других людей. Динамическое единство человека и среды - оптимальная природная основа социально-экономического развития, лучше «качество жизни», отражающееся на здоровье людей.

#### Практические работы

1. «Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами»
2. «Обучение составлению психологических тестов на изучение экологических установок и мотивации природоохранного поведения»
3. «Методика исследования состояния сердечно-сосудистой системы»
4. «Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным»

Экологическая игра «Если бы и да кабы... – решение экологических задач».

Дискуссия «Мы в ответе за тех, кого приручили – к проблемам взаимоотношений человека и домашних животных».

Экологические тренинги. «Экскурсия», «Предупредительные знаки», «Внуки Карла Линнея».

Викторина «Город опасный и безопасный».

### **7. Исследовательская работа (10 ч)**

Что такое исследование. Работа с тетрадью «Юный исследователь». Определение горных пород и минералов с помощью коллекций «Горные породы и минералы». Полевые, лабораторные, экспериментальные методы экологических исследований. Методика геоботанического профилирования. Современные методы количественного анализа. Составление экологического паспорта образовательной организации. Подготовка и проведение конференции «Определение загрязненности воздуха различными методами»

### Практические работы

1. «Биоиндикация воздушного загрязнения по состоянию хвои сосны»
2. «Биоиндикация загрязнения водоемов по состоянию популяции растений семейства рясковые»
3. «Определение загрязнения окружающей среды пылью по ее накоплению на листовых пластинках растений»
4. «Санитарно-гигиеническая роль фитонцидов. Фитонцидность комнатных растений»

### **8. Экологический проект (8 ч)**

Презентация и теория «Что такое проект?». Выбор тем проектов обусловлен интересами учащихся. Защита экологического проекта.

#### Примерные темы проектов

1. «Изучение влияния токсичных металлов на организм»
2. «Изучение влияния экотоксикантов на организм человека».
3. «Влияние биотических факторов на деятельность почвенных организмов»
4. «Роль сапрофитов в биологическом круговороте веществ»
5. «Выявление признаков приспособленности организмов к условиям среды обитания»
6. «Качественный и количественный учет птиц на территории парка»
7. «Зимний учет обитателей парка по следам»
8. «Самые распространенные заболевания, связанные с ухудшениями экологической ситуации нашей страны, города, района, улицы»
9. «Ответ биосферы – бумеранг воздействия»
10. «Исследование морфологических показателей обучающихся»
5. «Проращивание семян с разным строением»
11. «Определение загрязнения окружающей среды пылью по ее накоплению на»
12. «Изучение асимметрии листьев березы повислой»
13. «Исследование состояния культурных и дикорастущих растений в парковых зонах Вологды»
14. «Исследование состояния фитоценозов в парковых зонах Вологды»
15. «Биоиндикация состояния воздуха по состоянию сосны»
16. «Влияние электромагнитного излучения на здоровье человека»
17. «Использование пшеницы в качестве биоиндикатора на уровень электромагнитного излучения»
18. «Социально-демографическая история территории»
19. «Современный социально-демографический профиль территории»
20. «Медико-валеологическая история и структура территории»

### **9. Итоговое занятие (2 ч.)**

Подведение итогов курса. Защита экологического проекта.

### **Методическое обеспечение программы**

Образовательный процесс в ходе реализации программы «Практическая экология в проектах» строится на основе педагогических технологий, гарантирующих достижение поставленных целей и направленных, прежде всего, на раскрытие и использование субъективного опыта каждого обучающегося, оказание помощи в становлении Личности путем организации познавательной деятельности.

В условиях насыщенности занятий фактическим материалом основной программы региональный компонент гармонично включается в курс обучения и воспитания с помощью методов и приёмов развивающего обучения. Выполнение сложных задач и поставленных целей становится возможным только в условиях активного обучения, стимулирующего мыслительную деятельность. Познавательный интерес – глубинный

процесс, внутренний мотив, основанный на свойственной человеку врожденной познавательной потребности.

В триединой задаче – обучение, развитие и воспитание интерес – связующее звено, а условия его развивающие таковы:

1. обучающийся должен вовлекаться в самостоятельный поиск и «открытия» новых знаний, решать задачи проблемного характера;
2. учебный труд должен быть разнообразен;
3. обучающийся должен видеть и понимать нужность и целесообразность изучаемого;
4. чем больше изучаемое связано с родным и понятным ранее – тем интереснее;
5. обучение должно быть трудным, но посильным;
6. чем чаще проверяется и оценивается работа, тем интереснее;
7. яркость, эмоциональность материала и заинтересованность самого педагога – огромная сила воздействия на обучающегося.

Необходимость и актуальность применения технологии проблемного обучения основаны на следующих положениях:

- обучающийся – главная фигура образовательного процесса, а не педагог;
- познавательная деятельность является главной, педагог же помогает ее осуществлять;
- приоритетным в обучении является самостоятельное приобретение обучающимися навыков и их применение, но не усвоение как таковое.

Также востребованы в данной образовательной программе информационные технологии.

При разработке учебных занятий педагог должен придерживаться следующих **требований**:

1. Прорабатывать учебный материал в содержательном и процессуальном аспекте с позиции субъективного опыта обучающегося и реального уровня его обученности.
2. Постоянно создавать по ходу образовательных занятий ситуации успеха.
3. Поощрять высказанные учеником интересные идеи, гипотезы, версии и т.п.
4. Привлекать личный опыт обучающихся при изучении новых вопросов в исследовательском проекте.
5. Стремиться организовать по ходу образовательных занятий, групповых консультаций, научно-исследовательских конференций дискуссии между обучающимися для обмена опытом.

Средствами развития обучающихся является само содержание программы, в основе которой заложено постепенное развитие экологических понятий, а также активный характер учебно-воспитательного процесса. Программой предусмотрено постепенное повышение уровня развития обучающихся от одной ступени к другой.

Программа ориентирована главным образом на изучение классической экологии.

Практическое обучение проходит в следующих формах:

- реализуются программы мониторинга окружающей среды; краткосрочные исследовательские проекты в малых творческих группах и индивидуально, программа по культивированию исчезающих видов растений
- санитарные работы на малых реках, в пригородах;
- участие обучающихся в выпуске экологических газет, выступление в СМИ.

Как теоретические занятия, так и практикумы проходят с учетом возрастных особенностей обучающихся в соответствии с педагогическими принципами:

1. **Принцип научности** – обеспечивает познавательное отношение к окружающей среде и включает необходимое рассмотрение естественнонаучных, социологических, технологических концепций и теорий, их интеграцию при решении актуальных экологических проблем. Поэтому в программе большая часть теоретических занятий посвящена изучению основ экологии как науки.

2. **Принцип системности** – позволяет знаниям и умениям быть неразрывно связанными между собой и образовывать целостную систему так, чтобы материал был усвоен на трех уровнях: уровне отражения, понимания и усвоения. На первом – складывается общее представление о предмете, на втором идет овладение теоретическими знаниями о предмете, на третьем – практическими умениями, которые достигаются в результате упражнений и тренировок.
3. **Принцип сознательности и активности** основывается на формировании у обучающихся мотивации, внутренней потребности к необходимости изучения того или иного материала, систематическом возбуждении интереса к изучаемому материалу.
4. **Принцип доступности** заключается в отражении принципов преемственности и последовательности обучения, т.е. сначала надо выявить ранее сформированные знания, умения, навыки, а затем, постепенно давать новые. При этом необходимо выбирать формы, методы и средства обучения, строго соответствующие психовозрастным особенностям обучающихся.
5. **Принцип наглядности** предполагает не только иллюстрацию изучаемого предмета или явления, а использование целого комплекса средств, приемов и методов, обеспечивающих формирование более четкого и ясного восприятия предлагаемых знаний.
6. **Принцип прочности формируемых знаний, умений и навыков** обеспечивается выделением в учебном материале главного и связи его с уже имеющимися у обучающихся знаниями. Чтобы они стали его внутренним достоянием, нужно включить их в систему убеждений и взглядов самого обучающегося, а так же обеспечить постоянную связь изученного с практической деятельностью.
7. **Принцип совместного обучения и воспитания** осуществляется с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их направленности интересов и потребностей.
8. **Междисциплинарный принцип** заключается в обеспечении связи между различными внутренними разделами самой экологии, а также формировании межпредметного взаимодействия во всем комплексе современных естественнонаучных, общественных и гуманитарных дисциплин.
9. **Деятельностный принцип личностно ориентированного образования** формирует познавательные и практические умения экологического плана, развивает волевые и творческие качества обучающихся, нацелен на воспитание позитивных качеств личности, формирующейся в условиях новой экологической культуры.

### **Комплекс организационно-педагогических условий**

#### **Материально-технические условия**

Для успешной реализации программы необходимы: помещения, удовлетворяющие требования к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования, компьютер, интерактивная доска, ноутбуки, принтер и ксерокс для работы педагогов, интернет, электронная почта, мультимедийная установка.

Для обеспечения продвинутого уровня реализации программы в рамках проекта «Новые места дополнительного образования» приобретается следующее оборудование, используемое для работы с одной группой обучающихся (от 10 человек до 15 человек):

№ п/п из методических рекомендаций	Наименование оборудования	Краткие примерные технические характеристики

4.5	Ноутбук	<p>Форм-фактор: ноутбук. Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие          Русская раскладка клавиатуры: наличие          Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов          Разрешение экрана: не менее 1920 x 1080 пикселей          Количество ядер процессора: не менее 4          Количество потоков: не менее 8          Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц          Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц          Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт          Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт          Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт          Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт          Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов          Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг          Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных          Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие          Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI          Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее          Web-камера: наличие          Манипулятор "мышь": наличие          Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие</p>
4.12.	Фотоаппарат зеркальный + объектив	<p>Общее число пикселей: не менее 24 Мп.          Максимальное разрешение при фотосъемке не менее 6000 x 4000 пикселей.          Максимальное разрешение при видеосъемке не менее 1920 x 1080 пикселей.          Стабилизатор изображения: наличие.          Встроенная вспышка: наличие.          Диагональ ЖК-экрана: не менее 3 дюймов.          Тип карты памяти - SD.          Интерфейсы: USB, Wi-Fi, mini HDMI.          Объектив в комплекте: наличие</p>

Данное оборудование потребуется для изучения практического блока программы, так как приоритетными формами организации занятий являются практические занятия, экспериментальные, лабораторные, полевые исследования, запечатление исследуемых объектов на фотоноситель и анализ, экспериментирование, классификацию с использованием информационных технологий в лабораторных условиях учебного класса.

Это позволяет сформировать у воспитанников навыки постановки эксперимента, наблюдения за живыми объектами в среде их обитания, поведения в природе, организации и проведения учебных и исследовательских маршрутов. Программа предусматривает активное использование игровых методик, экскурсий, обучающих тренингов, учитывает эмоциональное воздействие природных объектов на формирование личности с природоцентрическим мировоззрением.

Остальное оборудование для реализации программы (проекторы, наглядные пособия) есть уже в наличии в учреждении в связи с реализацией программ биолого-химического блока.

### **Кадровое обеспечение**

Дополнительную образовательную программу реализуют педагоги дополнительного образования.

### **Информационное обеспечение**

- <http://www.aseko.org/> (На сайте представлены русскоязычные ресурсы по экологическому образованию, образованию для решения экологических проблем, образованию для устойчивого развития).
- <http://www.ecosafe.nw.ru/> (Учебный сайт по теме охраны окружающей среды).
- <http://shcol778.narod.ru/>
- <http://www.aseko.spb.ru/index.htm> (Ресурс, посвященный развитию экологического образования и концепции «устойчивого развития» в России).
- <http://www.biodat.ru/> BioDat - это портал в Интернете, созданный Проектом ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», для информационной кооперации в сфере охраны живой природы России).

<http://www.ecoanalysis.org.ru/> <http://www.ecoanalysis.org.ru/>

### **Психологическое сопровождение**

К реализации программы привлечена психологическая служба центра дополнительного образования, деятельность которой нацелена на оказание психолого-педагогической помощи и поддержки образовательного процесса.

Разработан и апробирован диагностический пакет, при помощи которого изучаются стартовые возможности и динамика развития детей и подростков в образовательном процессе. Проведение психологического мониторинга позволяет оценить не только индивидуальные особенности обучающихся и групповые процессы, но и возможности самой образовательной программы и осуществляемой педагогической деятельности. Что в свою очередь позволяет вовремя скорректировать направления работы педагога и своевременно оказывать психолого-педагогическую помощь воспитанникам.

На занятиях постоянной задачей является создание в группе психологической атмосферы заинтересованности, динамичной обстановки при проведении викторин, игр, трудовых десантов, экологических акций. На каждом занятии должна быть создана атмосфера доброжелательности, комфортности, создание «ситуации успеха» для каждого обучающегося. Педагог должен заботиться о хорошем настроении и благоприятном психологическом состоянии воспитанников.

Направления работы психологической службы:

- создания условий для развития личности;
- развитие познавательного интереса и творческой активности;
- повышение психологической культуры детей и расширение общекультурного кругозора;
- формирование устойчивых мотивов к исследовательской деятельности;
- поддержка и развитие детской одаренности;
- использование рефлексии как формы подведения итогов по изучаемым темам;
- консультации детей, родителей, педагогов по решению социально-психологических проблем;

- работа с семьей: активное участие родителей в образовательном процессе, праздниках, конкурсах, походах, экологических десантах; повышение психолого-педагогической грамотности родителей (родительский лекторий, консультации, беседы по вопросам педагогики, психологии и семейного воспитания).

### **Формы контроля и оценочные материалы**

Виды контроля:

- входной контроль: сентябрь; викторина;
- текущий контроль: в течение всего учебного года; творческие работы, тесты, решение практических задач;
- промежуточный контроль: январь; тест;
- итоговый контроль: май, тест.

### **Способы проверки:**

Педагогическое наблюдение, мониторинг, анализ результатов.

### **Критерии оценки результатов.**

#### **Критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся:**

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;
- широта кругозора;
- свобода восприятия теоретической информации;
- развитость практических навыков работы со специальной литературой;
- осмысленность и свобода использования специальной терминологии.

#### **Критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся:**

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;
- свобода владения специальным оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания.

#### **Критерии оценки уровня развития и воспитанности детей:**

- культура организации своей практической деятельности;
- культура поведения;
- творческое отношение к выполнению практического задания.

### **Система оценивания личностных результатов.**

Результаты воспитания:

- наблюдение;
- беседа;
- освоение экологической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе,

Результаты развития:

- беседа;
- знакомство с литературой по математике;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- дидактические игры.

### **Система оценивания метапредметных результатов.**

**Методы контроля:** наблюдение, проектирование, тестирование.

**Формы контроля:** индивидуальные, групповые, фронтальные формы; устный и письменный опрос.

**Самооценка и самоконтроль:** определение обучающимся границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов детей предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

**Карта личностного развития обучающегося в процессе освоения программы**  
(заполняет педагог как дневник наблюдений)

Ф.И. ученика \_\_\_\_\_

Показатели (оцениваемые параметры)	Первое полугодие	Второе полугодие
Познавательная активность		
Умение работать в команде		
Умение выступать перед аудиторией		
Уровень развития мышления		
Креативность		
Работа с источниками информации		
Самостоятельность в решении задач		
Участие в соревнованиях		

Оценка успешности каждого обучающегося осуществляется через ведение рейтингового протокола, который является наиболее адекватным средством, поддерживающим деятельностный подход к учебному процессу во всех звеньях: потребность - мотивы - цель – условия – средства – действия – операции.

Рейтинговая система отбора помогает организовать деятельность обучающихся так, чтобы оптимально использовать индивидуальные качества личности. Это достигается путем резкого расширения поля возможных учебных действий учащегося, предложенной ему возможности выбора, осуществления собственной стратегии деятельности при изучении конкретной темы.

*Основные принципы рейтинговой системы:*

- независимость от характера межличностных отношений педагога и обучающегося ;
- незнание не наказывается, стимулируется только прогресс в знаниях (исключен элемент страха);
- весовые оценки предполагаемой деятельности заранее определены, то есть между педагогом и обучающимся заключается контракт: педагог, с одной стороны, обязуется обеспечить обучающегося разнообразной деятельностью, направленной на достижение глобальной цели, а обучающийся, с другой стороны, обязуется участвовать в этой деятельности так, чтобы можно было бы определить его рейтинг по заранее подготовленному алгоритму;
- при достижении определенной рейтинговой суммы обучающийся может претендовать на участие в олимпиадах, турнирах, фестивалях разных уровней.

*Система мотивирования обучающихся к активной деятельности*

- Рейтинговая система оценки достижений.
- Нетрадиционные формы проведения занятий (олимпиады, турниры и т.п.).
- Система поощрений (грамоты, дипломы, участие в турнирах, пополнение Портфолио и др.).



В течение года учащиеся творческого объединения принимают участие в экологических состязаниях разных уровней.

### Список литературы

1. Программы внеурочной деятельности. Моя экологическая грамотность. 5 – 6 классы. Экология общения. 7 класс / Е.Н. Дзятковская, А.Н. Захлебный, А.Ю. Либеров. – М.: Просвещение, 2017. – 80 с. – (Работаем по новым стандартам).
2. Программы внеурочной деятельности. Экологическая культура и здоровый образ жизни. 8 класс. Экологическая культура и устойчивое развитие. 9 класс / Е.Н.Дзятковская, А.Н.Захлебный, Л.И.Колесникова и др. – М.: Просвещение, 2018. – 92 с. – (Работаем по новым стандартам).
3. Экология. 8 – 11 классы: программы для общеобразовательных учреждений / сост. Г.М.Пальдяева. – М.: Дрофа, 2017. – 158.

### Календарный учебный график

Название программы Практическая экология в проектах  
 ФИО педагога \_\_\_\_\_

Учебный год \_\_\_\_\_

Продолжительность обучения 9 месяцев

Количество часов в год 72

Количество учебных недель 36

Количество часов в неделю 2

Группа № \_\_\_\_\_

Расписание занятий: пятница \_\_\_\_\_

**Праздничные дни**

**1,2,3,4,5,6,7,8,9 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая, 4 ноября**

**Промежуточный контроль декабрь**

**Итоговый контроль май**

Дата	№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
<b>Вводное занятие (2 ч.)</b>					
	1.	Задачи объединения. Техника безопасности. Что изучает экология. Анкетирование. Экологическая игра.	2	2	
<b>Организм и среда (8 ч.)</b>					
	2.	Организм и среда. Экологические факторы среды, их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организм. Три особенности биосферы: стабильность, мозаичность строения, чувствительность к космосу. Экологические факторы среды обитания. Воздействие абиотических факторов среды обитания на живые организмы.		2	
	3.	Практическое занятие «Фенологические наблюдения». «Главные признаки высших растений как эволюционно самой продвинутой группы растений».	2		2
	4.	Практическое занятие «Влияние абиотических факторов на организм человека: исследование физиологических механизмов адаптации организма к низким температурам». «Влияние биотических факторов на организм человека: ознакомление с фитонцидами растениями и выявление возможности их использования в интерьере».	2		2

5.	Практическое занятие «Антропогенные факторы и их влияние на организм человека: определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта». «Биология света».	2		2
<b>Взаимоотношения организмов (10 ч.)</b>				
6.	Взаимоотношения организмов. Характеристика типов взаимоотношения организмов: паразитизм, хищничество.	2	2	
7.	Взаимоотношения организмов. Характеристика типов взаимоотношения организмов: конкуренция, симбиоз.	2	2	
8.	Практическое занятие «Выявление эффективности разных видов живых организмов в круговороте веществ». «Определение жизненных форм растений на территории парка» – рассмотрение системы Раункиера, изучение принципа современных классификаций и разнообразие жизненных форм растений.	2	2	
9.	Практическое занятие «Изучение морфологических особенностей листьев растений, растущих на территории парка». «Влияние различных факторов на рост корня».	2		2
10.	Практическое занятие «Изучение основных экологических групп растений и адаптационных реакций, вызванных определенным экологическим фактором, имеющим важное формообразовательное и физиологическое значение». «Изучение приспособленности живых организмов к экологическим факторам среды».	2		2
<b>Биологическое разнообразие (8 ч.)</b>				
11.	Биологическое разнообразие. История формирования сообществ живых организмов. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области. Концепция биологического разнообразия.	2	2	
12.	Биологическое разнообразие как основа поддержания жизнеобеспечивающих функций биосферы и существования человека. Расы. Обсуждение проблемы расизма в наши дни. Евгеника. География групп крови человека. Сохранение природного населения в России	2	2	
13.	Практическое занятие «Расселение рас по планете. Работа с картой». «Агроэкосистемы».	2		2

14.	Практическое занятие «Изучение видового состава растительности парка с использованием методики геоботанического описания растительности». «Составление геоботанических описаний на территории парка».	2		2
<b>Сообщества и экосистемы. Их разнообразие (12 ч.)</b>				
15.	Определения и характеристика сообществ и экосистем. Классификация экосистем. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.	2	2	
16.	Город как экосистема. Экология транспорта. Загрязнение атмосферы объектами автомобильного транспорта. Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью. Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв. Квартира, школьный кабинет как экосистема. Главные составляющие экосистемы квартиры, микроклимат жилища. Препараты бытовой химии и их безопасное использование. Качество жилища, отделочные материалы и экология. Характеристика главных источников загрязнения дома.	2	2	
17.	Состояние экосистем в России. Комфортность климата. Система показателей оценки экологической обстановки. Особо охраняемые территории – экологический потенциал страны. <i>Ролевая игра</i> «Почему нужно сохранять генофонд биосферы или средообразующие функции живого». <i>Демонстрация видеofilьма</i> «Памятники природы», его обсуждение.	2	2	
18.	Практическое занятие «Изучение смены видового состава в модельном сообществе». «Работа с определителями растительности».	2		2
19.	Практическое занятие «Работа с определителями насекомых и рыб». «Главные источники загрязнения дома».	2		2
20.	Практическое занятие «Редкие и исчезающие виды флоры и фауны Вологодской области». «Микроклимат своего жилища».	2		2
<b>Экологические проблемы и пути их решения. Охрана природы (6 ч.)</b>				

21.	Изменения в природе, вызванные деятельностью человека. Уничтожение лесов, опустынивание, кислотные дожди, радиоактивные отходы. Принципы рационального природопользования: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Факторы, источники и последствия экологической опасности. Слагаемые и показатели экологической безопасности. Понятие «приемлемый риск». Экологическая безопасность в России. Пути развития обеспечения экологической безопасности.	2	2	
22.	Практическое занятие «Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных: изучение хвои, изучение побегов». «Определение стадии деградации изучаемой лесной экосистемы».	2		2
23.	Практическое занятие «Органы чувств человека и агрессивность городской среды: проблемы шума, проблемы инфразвука, проблемы видеоэкологии, проблемы экологии обоняния». «Влияние неблагоприятной экологической ситуации на жизнь и здоровье человека».	2		2
<b>Экология человека. Социальная экология. Медицинская экология (6 ч.)</b>				
24.	Экология человека. Социальная экология. Медицинская экология. Потребности человека - это система его требований к окружающей его среде, включая других людей. Динамическое единство человека и среды - оптимальная природная основа социально-экономического развития, лучше «качество жизни», отражающееся на здоровье людей.	2		
25.	Практическое занятие «Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами». «Обучение составлению психологических тестов на изучение экологических установок и мотивации природоохранного поведения».	2		2
26.	Практическое занятие «Методика исследования состояния сердечно-сосудистой системы». «Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным».	2		2
<b>Исследовательская работа (10 ч)</b>				

27.	Что такое исследование. Работа с тетрадью «Юный исследователь». Методика геоботанического профилирования.	2	2	
28.	Полевые, лабораторные, экспериментальные методы экологических исследований.	2		2
29.	Определение горных пород и минералов с помощью коллекций «Горные породы и минералы».	2		2
30.	Современные методы количественного анализа. Подготовка и проведение конференции «Определение загрязненности воздуха различными методами».	2	2	
31.	Составление экологического паспорта образовательной организации.	2		2
<b>Экологический проект (8 ч)</b>				
32.	Презентация и теория «Что такое проект?». Выбор тем проектов обусловлен интересами учащихся. Защита экологического проекта.	2	2	
33.	Работа над творческим проектом.	2		2
34.	Работа над творческим проектом.	2		2
35.	Работа над творческим проектом.	2		2
<b>Итоговое занятие (2 ч.)</b>				
36.	Подведение итогов курса. Итоговое тестирование.	2		2
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>