

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ"  
ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЖД ЛИЦЕЙ № 17»**

РАССМОТРЕНА

заседанием методического  
объединения учителей естественно-  
математических наук  
Протокол от «22» августа 2024 г. № 1

СОГЛАСОВАНА

заместителем директора  
по учебной работе  
Протокол от «23» августа 2024 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА



Приказом директора  
РЖД Лицей № 17  
от «26» августа 2024 г. № 173

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
по экологии  
*Основы экологической исследовательской  
работы***

Для обучающихся в возрасте 12 – 15 лет

## 1. Пояснительная записка

В современных условиях в период возрастания объема информации и знаний, накопленных человечеством, преподаватели средней школы понимают, что обучение подрастающего поколения должно быть личностно ориентированным, учитывающим способности, потребности, особенности учащихся, развивающим, мотивированным и т.д. современный процесс обучения не должен сводиться к простой передаче некой суммы знаний от учителя к ученику. Важно научить школьников самостоятельно добывать знания, направлять их поиск, т.е. осуществлять мотивационное управление их учением. Необходимо использовать такую систему обучения, которая удовлетворяла образовательные потребности каждого учащегося в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями. Для достижения этой цели необходимо кардинально поменять парадигму, с позиции которой рассматриваются отношения ученика и учителя в учебном процессе.

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

Кружок позволит повысить у учащихся интерес к наукам эколого – биологического направления, расширить знания в этой сфере, способствует профессиональной ориентации и выбору будущей профессии, а также помогут подготовиться к экзаменам в новой форме ГИА и ЕГЭ.

Одной из целей предполагаемой программы является также подготовка и развитие практических умений и навыков учащихся в области исследовательской деятельности.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Данная программа может быть востребована учителями биологии, экологии, географии, педагогами дополнительного образования эколого-биологического направления.

### **Цель:**

формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика

### **Задачи:**

#### Познавательные:

- Расширить знания учащихся по биологии и экологии;
- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга и др.;
- Изучить отдельные виды загрязнений окружающей среды;
- Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;
- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

#### Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания;

- Развивать умение оценивать состояние окружающей среды и местных экосистем;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

**Воспитательные:**

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности;

**Режим занятий:** занятия в группах проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

**Формы обучения:** групповые, индивидуальные и коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

**Программа** кружка рассчитана на 1 год обучения и включает в себя 34 часа учебного времени из них: 8 часов лекций, 20 ч- практикумов, 5ч - экскурсии. Вопросы, рассматриваемые на занятиях, охватывают как теоретический, так и практический материал. Практические занятия проводятся в условиях природы и кабинетов-лабораторий.

## 2. Учебно – тематический план

№	Раздел	Теория	Практика	Экскурсии	Итого
1	Введение	2	2	0	4
2	Основы исследовательской деятельности	4	6	3	13
3	Воздействие деятельности человека на природу	3	10	2	15
4	Подведение итогов	0	2	0	2
	Итого	8	20	2	34

### **3.Содержание программы**

#### **Введение. (4часа)**

##### Теоретические знания:

Экология. Предмет экологии, структура экологии. Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. Экологические факторы. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений и пути их распространения.

##### Практикумы.

Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

##### Экскурсия.

Урка (как пример биогеоценоза)

На предприятие «РесурсТранс» (как пример антропогенного биогеоценоза)

#### **Основы исследовательской деятельности (13 ч).**

##### Теоретические знания

Аспект, гипотеза, идея, категория, концепция, методология, научное познание, теория, факт. Алгоритмы исследовательской работы. Выбор темы (цель, задачи, актуальность, объект, предмет, новизна, значимость). Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка исследовательской работы. Работа с книгой, научной литературой. Правила работы с карточкой. Приемы хранения информации (тезисы, аннотация, цитирование, конспект, план). Экскурсия в библиотеку. Выводы исследовательской работы. Оформление исследовательской работы. Интернет – ресурсы. Использование образовательных ресурсов.

##### Экскурсии:

На пришкольный участок, территорию школы, в парк Победы, на берег р.Урка

##### Практикумы:

Знакомство с различными методиками эксперимента. Оформление наблюдений. Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ). Анкетирование, опросы, исследования, подготовка и проведение конференции «Экологическое состояние пгт Ерофей Павлович», сбор и обработка информации по теме, создание презентаций. Подготовка выставки фоторабот (рисунков) «Оглянись вокруг».

##### Практические работы:

- Определение пылевого загрязнения территории школы;
- Определение шумового загрязнения территории села около школы;
- Определение физических показателей и химического состава воды р.Урки

##### Темы работ:

###### Исследовательские:

- Оценка экологического состояния р.Урки
- Оценка экологического состояния территории вокруг школы
- Влияние автомобильного транспорта на растения
- Влияние автотранспорта на экологическое состояние территории пгт Ерофей Павлович
- Экологический мониторинг природных объектов.

###### Реферативные:

- Экологический мониторинг. Методы исследования
- Роль древесных насаждений в защите от загрязнений автотранспорта

###### Творческие:

- Оформление выставки фоторабот, рисунков экологической тематики, поделок из природного материала

### **3 Воздействие деятельности человека на природу пгт Ерофей**

#### **Павлович(15 час)**

##### **Воздействия на окружающую среду**

###### **Теоретические знания.**

Краткая история воздействия человека на природу. Влияние человека на окружающую среду. Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы. Последствия техногенных экологических катастроф. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.).

###### **Темы работ**

###### **Реферативные:**

- Радиоактивное загрязнение.
- Химическое загрязнение
- Видеоэкология
- Мифы и реальность Чернобыля.
- 

##### ***Антропогенное влияние на литосферу***

###### **Теоретические знания**

Почва, ее состав и экологическое значение. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Загрязнение почвы тяжелыми металлами и его причины. Влияние соединений свинца на организм.

###### **Практикум**

Исследование почвы на территории вокруг школы.

Составление карты местности с расположением несанкционированных свалок.

Изготовление поделок из бытовых отходов

###### **Экскурсии.**

"Выявление несанкционированных свалок в окрестностях села".

###### **Темы работ**

###### **Исследовательские**

- Исследование и характеристика почвы пришкольной территории

###### **Реферативные**

- Почвы Приамурья
- Состав почвы

###### **Творческие**

- Уборка мусора на берегу реки, в парке.
- Оформление фотовыставки «Боль природы»
- Оформление выставки из отходов продукции одноразового использования
- Изготовление и установка плакатов и щитов в местах свалок мусора

##### ***Антропогенное влияние на атмосферу***

###### **Теоретические знания.**

Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

#### Практикум

Определение запыленности зимой; рассматривание пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

#### Темы работ:

Исследовательские:

- Определение пылевого загрязнения территории школы зимой;
- Влияние выхлопных газов автотранспорта на состояние растений придорожной зоны

Реферативные:

- Влияние пыли на организм человека.
- Роль зеленых насаждений в защите от пыли.

### ***Антропогенное влияние на гидросферу***

#### Теоретические знания:

Вода. Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

#### Практикум.

Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН.

#### Экскурсии.

На берег пруда: "Описание водоема". "Влияние выброса мусора местными жителями на экологическое состояние водоема".

#### Темы работ:

Исследовательские:

- Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водные объекты.
- Оценка экологического состояния воды пруда.

Реферативные:

- Вода – источник жизни
- Вода живая и мертвая

Творческие

- Оформление выставки рисунков «Наша река»

### ***Биоиндикация***

#### Теоретические знания:

Фенологические наблюдения. Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Факторы нарушения экосистем и их

определение (тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др.)

Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски и др.

7

### Экскурсии

В парк Победы, в степь, на водоемы села

### Практикум

Обучение работы с определителями растений и животных, обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов, поселка, оформление стенда «Наш поселок»

### Темы проектов:

Исследовательские:

- Биоиндикация экологического состояния водоемов с помощью пресноводных моллюсков.
- Изучение водных беспозвоночных реки и оценка ее экологического состояния.
- Оценка экологического состояния села

Творческие:

- Оформление стенда «Наш поселок».

Реферативные:

- Методы исследования биоиндикации.

## **4.Подведение итогов (4часа)**

### **Методическое обеспечение**

#### **Описание материально-технического оснащения, дидактико-методического**

Школьный кабинет биологии, лабораторное оборудование, химические реактивы для проведения исследований, медиатека с дидактико-методическими материалами.

#### **Методы и приемы.**

Чтобы сделать обучение эффективным и интересным, программа предусматривает применение различных методов и приемов.

Словесный метод применяется при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала и методики исследования.

Наглядный метод применяется как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются готовые таблицы, электронные презентации и созданные руками детей.

Практическая работа необходима при отработке навыков и умений оказания первой помощи пострадавшим, проведении эксперимента или исследования.

Творческое проектирование является очень эффективным, так как помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

#### **Педагогические технологии, используемые в обучении.**

- Личностно – ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

- Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.
- Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.
- Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.
- Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

### **Прогнозируемые результаты.**

#### **Учащиеся должны знать:**

- Теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
- Методики проведения исследований по темам;
- Основные экологические понятия и термины;
- Источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории села;
- Роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума;
- Биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов;
- Виды - биоиндикаторы чистоты водоемов;
- Отличия естественных и антропогенных ландшафтов;
- Антропогенные и природные причины возникновения экологических проблем; меры по сохранению природы и защите растений и животных.
- Структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы;

#### **Учащиеся должны уметь:**

- Выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- Оценивать состояние окружающей среды и местных экосистем;
- Проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
- Проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- Проводить анкетирования, социологические опросы.
- Работать с определителями растений и животных;
- Работать с различными источниками информации.
- Формировать портфолио, оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.
- Применять коммуникативные навыки.



### **Критерии оценки знаний, умений и навыков.**

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно – исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

### **Оценка эффективности работы:**

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в городском научном обществе, экологическом обществе.

### **Формы контроля.**

Тема	Форма контроля
Введение	Беседа, результаты экскурсии.
Основы исследовательской деятельности	Беседа, результаты опросов и исследований, презентация работ творческих групп по выбранным темам, конференция «Экологическое состояние пгт Ерофей Павлович», выставки фоторабот (рисунков) «Оглянись вокруг».
Воздействие деятельности человека на природу с.Бурлацкое	Беседа, презентация работ творческих групп по выбранным темам, результаты исследований, анкетирования, конференция «Загрязнение пгт Ерофей Павлович» оформление фотовыставки «Боль природы», оформление выставки из отходов продукции одноразового использования, оформление выставки рисунков «Наша река», оформление стенда «Наш поселок».
Заключение	Беседа, презентация исследовательских работ по выбранным темам, конференция исследовательских работ кружковцев

### **Формы подведения итогов реализации программы.**

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;

# Список литературы

## Для учащихся

1. «Практическая экология для школьников» Л.А. Коробейникова, Иваново, 1995.
2. «Охрана природы», п/р профессора К. В. Пашканга, Москва, «Просвещение», 1990.
3. «Юным любителям природы», Н.Н.Плавильщиков, Москва, «Детская литература», 1975
4. «Растения от А до Я», Ю. П. Лаптев, Москва, «Колос», 1992.
5. «Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России», М.В. Чертопруд.
6. «Биология для абитуриента» Р.Г. Заяц и др, Минск, ЧУП «Издательство Юнипресс», 2004
7. «Охрана природы», А.В. Михеев, «Просвещение», Москва, 1990
8. «Атлас – определитель высших растений», В.С.Новикова, И.А.Губанов, Москва, Просвещение, 1991.
9. «Определитель водорослей», Н.Б. Балашов, Лениздат, 1989.
10. «Большой определитель грибов», А.В.Юдин, Москва, ООО «Издательство АСТ», 2001.
11. «Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России», М.В. Чертопруд.

## Для преподавателя

1. «Основы исследовательской деятельности школьников», И.П. Гладилина, О.П. Гришакина, А. А. Обручникова, Д.В. Попов, Москва, ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2010.
2. «Экологическое образование школьников во внеклассной работе», А.Н. Захлебный, Москва, «Просвещение», 1984.
3. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии», Е. В. Тяглова, Москва, «Глобус», 2008.
4. «Нравственно-экологическое воспитание школьников», Л.С. Литвиненко, Москва, «5 за знания», 2005.
5. «Практикум по методике проведения химического эксперимента» В.С. Полосин, «Просвещение», Москва, 1996
6. «Основы учение о биосфере» Г.В. Войткевич, «Просвещение», Москва, 1989
7. «Тематические игры и праздники по биологии», Л. В. Сорокина, Москва, «Творческий центр», 2005
8. «Не совсем обычный урок», С.В. Кулькевич, Воронеж, «Учитель», 2001.
9. «Активные формы и методы обучения биологии» Г.М. Муртазин, Москва, Просвещение, 1989
10. «Внеурочная работа по географии» И.И. Барина, Москва, Просвещение, 1988
11. «Учебно – исследовательская деятельность школьников» п/р А.П. Тряпицыной, Санкт – Петербург, Каро, 2005
12. «Как организовать проектную деятельность учащихся», И.С. Сергеев, Москва, «Аркти», 2005.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 536171759065585446564790988547248581220572211468

Владелец Усольцева Елена Викторовна

Действителен с 23.10.2024 по 23.10.2025