



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет общего и профессионального образования**  
**Ленинградской области**  
**Муниципальное образование Ломоносовский муниципальный район**  
**Ленинградской области**  
**МОУ "Аннинская школа"**

РАССМОТРЕНО  
методическим объединением  
учителей естественных наук

  
Орлова Ю.С.  
Протокол №1  
от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом

  
Воропаева Н.В.  
Протокол №1  
от «28» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

  
Пучкова Е.Ю.  
Приказ № 79  
от «31» 08 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«ЭКОЛОГИЯ»**

Возраст обучающихся: 12-14 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик:  
Орлова Ю.С.,  
педагог дополнительного образования  
Буторина Л.А,  
педагог дополнительного образования

**Аннинно 2023 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология» является программой «естественнонаучной» направленности. Базовый уровень освоения. Ориентирована на учащихся 12-16 лет, так как именно в этом возрасте закладывается активная жизненная позиция, проявляются тенденции развития чувства взрослости, потребность в самостоятельности и стремление к самопознанию и познанию окружающего нас мира. При отборе содержания тем предусмотрены межпредметные связи с биологией, географией, химией, математикой и физикой.

**Актуальность** данной программы определяется дефицитом учебного времени в базовых планах для классов среднего и старшего звена. В результате этого дефицита школьники не имеют возможность изучать экологию как учебный предмет, а интерес к экологии и потребность в её изучении у многих учащихся, безусловно, велик. Данная программа даёт возможность обучающимся получить достаточно полное представление об экологии как науке, об основных экологических проблемах и путях их решения на основе имеющихся знаний из курсов дисциплин естественнонаучного цикла в учебных учреждениях, где экология не изучается как отдельный предмет; также программа позволяет обучающимся использовать уже имеющиеся знания в новых ситуациях.

### **Отличительные особенности программы / новизна (при наличии):**

Программа предполагает становление экологической ответственности на основе знаний об экосистемной организации окружающей среды, ее ресурсного использования и опасности потери ею пригодных для жизни качеств. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучаемых, что предполагает гармоничное сочетание таких процессов, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие. Новые теоретические знания и практические экологические исследования дают учащимся богатейший материал, который может ими успешно использоваться в повседневной жизни и в дальнейшем обучении.

**Программа адресована** обучающимся 12-16 лет

**Объем и срок реализации программы:** 34 часа, 1 год обучения, занятия проводятся в очной форме 1 час в неделю.

**Цель программы:** Воспитание ответственной экологически-культурной личности, осознающей важность сохранения эколого-биологического равновесия на Земле.

### **Задачи**

Образовательные:

1. Формировать представления об экологии, как о науке (углубление и расширение экологических знаний, усвоение биологических понятий, формирование первичных экологических умений и навыков);
2. Способствовать углублению и расширению знаний об особенностях структуры и функционирования лесных экосистем;
3. Углублять знания о растительном и животном мире;
4. Закреплять теоретические знания практическими занятиями.

Развивающие:

6. Развивать познавательную активность, интеллектуальные и творческие способности;
7. Развивать навыки самостоятельной научной работы;

Воспитательные:

8. Воспитывать чувства бережного отношения к природе родного края, культуры общения с ней;
9. Формировать у учащихся убеждение о личной ответственности каждого человека за состояние природной среды.
10. Воспитывать осознанную потребность в здоровом образе жизни.

### **Планируемые результаты:**

#### Личностные

- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- умение применять на практике полученные знания и умения;

#### Метапредметные

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушать собеседника, понять его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### Предметные

- осознание необходимости охраны и изучения природных явлений;
- оценивание с современных позиций глобальных проблем окружающей среды, стоящие перед человечеством;
- умение оперировать основными экологическими терминами и понятиями;
- умение видеть и технологически целесообразно решать реальные экологические проблемы.

### **Условия реализации программы**

**Условия набора в коллектив:** обучающиеся 12-16 лет

**Условия формирования групп:** по желанию обучающихся

**Количество детей в группе** 10-12 человек

**Режим занятий:** очный

### **Особенности организации образовательного процесса**

Логическим завершением программы является выполнение ряда практических работ, развивающих природоохранные умения и навыки ребят. Как бы ни были обширны знания, почерпнутые из учебников и книг, они не могут заменить собственных наблюдений, самостоятельного творчества. Практические занятия являются обязательной неотъемлемой частью программы. Это дает возможность учащемуся самостоятельно добывать знания путем постановки опытов, проведения наблюдений, а также анализировать и обобщать полученные сведения, дискутировать и выражать свою точку зрения. Выполняя такие практические задания, учащиеся овладевают системой навыков и умений не только первичного сбора материала, но и обработки полученных данных, учатся анализировать, обобщать, делать выводы. Основной формой организации практических занятий является работа в малых группах сотрудничества, что позволяет эффективно использовать рабочее время и выполнять несколько работ одновременно, но на разных участках. Главный вид деятельности – самостоятельная исследовательская работа, связанная с наблюдениями и измерениями. Кроме этого, каждый участник спецкурса может дополнительно заниматься научно-исследовательской работой по интересующим его проблемам экологии, например, экологии города, школы.

**Формы проведения занятий:** групповые

**Формы организации деятельности учащихся на занятии:** индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая

**Форма обучения:** язык – русский

**Материально-техническое оснащение-** компьютер, проектор, принтер

**Кадровое обеспечение-** педагог дополнительного образования

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела (темы)	Количество учебных часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1 Классическая экология Тема 1. Основные понятия экологии	8	8	0	
2	Входной контроль	1		1	Тест: «Основные понятия экологии»
3	Раздел 2 Социальная экология Тема 1. Человек и биосфера	11	11		
4	Промежуточный контроль	1		1	Тест: «Человек и биосфера»
5	Тема 2. Экология и здоровье человека	6	6		
6	Итоговый контроль	1		1	Тест: «Экология и здоровье человека»
7	Раздел 3 Практикум				Практические работы
8	Итоговые занятия	6		6	

	Раздел 4 Контрольные и итоговые занятия				
	Итого	34	25	9	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало учебного года -1 сентября 2023 года, окончание учебного года-26 мая 2024 года, 34 учебные недели, 34 часа, режим занятий- 1 час в неделю

### СОДЕРЖАНИЕ:

#### **Раздел 1. Классическая экология.**

##### **Тема.1 Основные понятия экологии**

Необходимость рассмотрения вопросов взаимодействия природы и человека. Связь экологии с физикой и другими науками. Предмет экологии. Основные объекты экологического изучения. Условия среды. Абиотические, биотические, антропогенные факторы. Основные среды обитания живых организмов. Толерантность. Кривая толерантности. Эврибионты и стенобионты. Загрязнение и его виды. ПДК. Ресурсы среды. Популяция. Демографические показатели популяций. Плотность популяции. Продуценты. Первичные и вторичные консументы. Рождаемость и её виды. Смертность. Показатель смертности. Кривая выживания. Конкуренция и её виды. Конкуренция как экологический фактор. Хищничество. Хищники. Хищники первого и второго порядка. Положительное воздействие хищников. Паразитизм. Паразиты. Особенности паразитизма. Паразитоиды. Экологические категории паразитов. Циклы развития и передача паразитов. Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Вид и видовой состав. Видовое разнообразие. Жизненная форма. Пищевая сеть и пищевая цепь. Трофический уровень. Посредники трофической цепи. Правило десяти процентов. Пирамида биомасс и пирамида численности.

#### **Раздел 2. Социальная экология**

##### **Тема.1.Человек и биосфера**

Атмосфера. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Газовый состав чистого воздуха. Примеси естественного происхождения. Источники загрязнения атмосферы. Газообразные и парообразные вещества. Аэрозоли. Озон. Возникновение озона. Озоновый слой. Колебания содержания озона. Влияние на озон различных веществ. Попадание «разрушителей озона» в атмосферу. Защита озонового слоя. «Озоновая дыра». Некоторые свойства воды. Гидросфера. Поверхностные и подземные воды. Круговорот воды в биосфере. Пресная вода и её количество на Земле. Потребность людей в пресной воде. Источники пресной воды. Потребление воды современным человеком. Загрязнение природных вод. Токсический эффект наиболее распространенных загрязнителей. Дампинг. Тепловое загрязнение водоемов. Этапы очистки сточных вод. Загрязнение Мирового океана.

Нефть и пути попадания нефти в водоемы. Влияние нефтяной пленки на водоемы и борьба с ней. Почва. Основные компоненты почвы. Роль почвы. Загрязнение почв. Способы обработки почвы. Важность охраны почв. Пустыня. Типы, климат, растительность, животный мир пустынь. Приспособительные приемы животных и растений пустынь. Экологические проблемы пустынь. Распространение лесов. Влияние леса на природу. Значение леса. Ресурсы леса. Сведение лесов. Превращение леса в болото. Болота и заболоченные земли. Количество людей на Земле. Демографический взрыв. Демографическая ситуация в России. Некоторые проблемы биосферы. Радиоактивность. Радиация из Земли и из космоса. Радоновая опасность. Степени облучения человека. Радиоактивные осадки.

## **Тема.2. Экология и здоровье человека**

Неблагоприятные последствия химических загрязнений на организм человека. Хроническое отравление. Канцерогены. Биологическое загрязнение. Возбудители инфекционных заболеваний. Источники инфекции. Звук и шум. Типы шумов. Вредное воздействие шума. Шумовая болезнь. Уровень шума и его единицы. Борьба с шумовым загрязнением. Природные ритмы и их типы. Ахроноз. Биоритмы. Суточные ритмы. Воздействие на организм человека погодных условий. Нормы суточной затраты энергии у людей разных профессий. Нормы питания. Единицы энергетической ценности продуктов. Принципы рационального питания. Опасность нерационального питания. Режим питания школьника. Выделение полимерами продуктов распада в окружающую среду. Источники электромагнитных волн в быту. Опасность бытовой пыли. Негативное влияние ПК на здоровье человека. Домашние «спецотходы». Опасность соседства с человеком крыс, комаров, комнатных мух, муравьёв, ворон. Чернобыльская авария. Преимущества использования АЭС и опасность аварий на АЭС. Суммарное энергопотребление и опасность его роста. Использование тепла Земли и энергии морских проливов. Солнце – главный источник энергии на Земле. Солнце и жизнь на Земле. Солнечная энергия в жизни человека. Использование энергии рек и ветра. Значение экологических знаний в жизни человека. Человечество - неотъемлемая часть биосферы.

## **Раздел 3. Практикум**

Оценка влияния некоторых видов деятельности человека на лесные сообщества. Определение приспособительных признаков подорожника на различных участках дороги. Экологическая характеристика и оценка своего места жительства и жилища. Предложения по улучшению условий.

## **Раздел 4 Контрольные и итоговые занятия.**

Входной контроль- тест: «Что изучает экология?». Текущий контроль- тест «Основные понятия экологии». Промежуточный контроль- тест: «Человек и биосфера». Итоговый контроль- тест: «Экология и здоровье человека».

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Месяц (дата)		Раздел программы	Тема учебного занятия	Краткое содержание учебного занятия
	П о п л а н у	Ф а к т			
1			Раздел 1 Классическая экология  Тема 1.Основные понятия экологии (9 часов)	Входной контроль. Тест: «Что изучает экология?»	Необходимость рассмотрения вопросов взаимодействия природы и человека. Связь экологии с физикой и другими науками. Предмет экологии.
2				Условия и ресурсы среды.	Условия среды. Абиотические, биотические, антропогенные факторы. Основные среды обитания живых организмов.
3				Энергетический бюджет и тепловой баланс организма.	Толерантность. Кривая толерантности. Эврибионты и стенобионты. Загрязнение и его виды. ПДК. Ресурсы среды.
4				Популяции. Рождаемость и смертность популяций.	Популяция. Демографические показатели популяций. Плотность популяции. Продуценты. Первичные и вторичные консументы. Рождаемость и её виды. Смертность. Показатель смертности. Кривая выживания.



5				Экологические взаимодействия. Конкуренция.	Конкуренция и её виды. Конкуренция как экологический фактор.
6				Хищничество и паразитизм.	Хищничество. Хищники. Хищники первого и второго порядка. Положительное воздействие хищников. Паразитизм. Паразиты. Особенности паразитизма. Паразитоиды. Экологические категории паразитов. Циклы развития и передача паразитов.
7				Сообщество и экосистема.	Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Вид и видовой состав. Видовое разнообразие. Жизненная форма.
8				Пищевые цепи.	Пищевая сеть и пищевая цепь. Трофический уровень. Посредники трофической цепи.
9				Текущий контроль. Тест по теме «Основные понятия экологии».	Правило десяти процентов. Пирамида биомасс и пирамида численности.
10			Раздел 2 Социальная экология <b>Тема 1. Человек и биосфера(12 часов)</b>	Человек и атмосфера.	Атмосфера. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Газовый состав чистого воздуха. Примеси естественного происхождения. Источники загрязнения атмосферы. Газообразные и парообразные вещества. Аэрозоли.
11				Озоновый слой.	Озон. Возникновение озона. Озоновый слой. Колебания содержания

					озона. Влияние на озон различных веществ. Попадание «разрушителей озона» в атмосферу. Защита озонового слоя. «Озоновая дыра».
12				Самое важное вещество на Земле.	Некоторые свойства воды. Гидросфера. Поверхностные и подземные воды. Круговорот воды в биосфере. Пресная вода и её количество на Земле. Потребность людей в пресной воде. Источники пресной воды.
13				Человек и вода.	Потребление воды современным человеком. Загрязнение природных вод. Токсический эффект наиболее распространенных загрязнителей. Дампинг. Тепловое загрязнение водоемов. Этапы очистки сточных вод.
14				Сточные воды и очистные сооружения.	Загрязнение Мирового океана. Нефть и пути попадания нефти в водоемы.
15				Нефтяная плёнка на поверхности воды.	Влияние нефтяной пленки на водоемы и борьба с ней.
16				Почва.	Почва. Основные компоненты почвы. Роль почвы. Загрязнение почв. Способы обработки почвы. Важность охраны почв.
17				Пустыни.	Пустыня. Типы, климат, растительность, животный мир пустынь. Приспособительные

					приемы животных и растений пустынь. Экологические проблемы пустынь.
18				Леса и болота.	Распространение лесов. Влияние леса на природу. Значение леса. Ресурсы леса. Сведение лесов. Превращение леса в болото.
19				Радиация в биосфере.	Радиоактивность. Радиация из Земли и из космоса. Радоновая опасность. Степени облучения человека. Радиоактивные осадки.
20				Сколько людей может жить на Земле?	Количество людей на Земле. Демографический взрыв. Демографическая ситуация в России.
21				Промежуточный контроль. Тест по теме «Человек и биосфера».	Промежуточный контроль. Некоторые проблемы биосферы.
22			<b>Тема 2. Экология и здоровье человека (7 часов)</b>	Химическое загрязнение среды и биологическое загрязнение среды, здоровье человека.	Неблагоприятные последствия химических загрязнений на организм человека. Хроническое отравление. Канцерогены. Биологическое загрязнение. Возбудители инфекционных заболеваний. Источники инфекции
23				Влияние звуков на человека.	Звук и шум. Типы шумов. Вредное воздействие шума. Шумовая болезнь. Уровень шума и его единицы. Борьба с шумовым загрязнением.

24				Питание человека и его здоровье.	Нормы питания. Единицы энергетической ценности продуктов. Принципы рационального питания. Опасность нерационального питания. Режим питания школьника.
25				Экология у нас дома.	Выделение полимерами продуктов распада в окружающую среду. Источники электромагнитных волн в быту. Опасность бытовой пыли. Негативное влияние ПК на здоровье человека. Домашние «спецотходы».
26				Неприятные соседи.	Опасность соседства с человеком крыс, комаров, комнатных мух, муравьёв, ворон.
27				Опасность роста потребления энергии. Экологичные источники энергии.	Преимущества использования АЭС и опасность аварий на АЭС. Суммарное энергопотребление и опасность его роста. Использование тепла Земли и энергии морских проливов. Солнце – главный источник энергии на Земле. Солнце и жизнь на Земле. Солнечная энергия в жизни человека. Использование энергии рек и ветра.
28				Итоговый контроль. Тест по теме «Экология и здоровье человека».	Значение экологических знаний в жизни человека. Человечество - неотъемлемая часть биосферы.
29			Раздел 3 Практикум	«Влияние человеческой дея-	Оценка влияния неко-

			<b>(5 часов)</b>	тельности на естественные лесные сообщества»	торых видов деятельности человека на лесные сообщества.
30-31				Практическая работа № 2	Определение приспособительных признаков подорожника на различных участках дороги.
32-33				Практическая работа № 3	Экологическая характеристика и оценка своего места жительства и жилища. Предложения по улучшению условий.
34			Раздел 4 Контрольные и итоговые занятия		
ИТОГО: 34					

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### *Формы контроля*

Вид контроля	Формы контроля	Срок контроля
Входной	Тест на тему: «Что изучает экология»	Первое занятие
Текущий	Тест на тему: «Основные понятия экологии»	Последняя неделя октября
Промежуточный	Тест на тему: «Человек и биосфера»	Последняя неделя февраля
Итоговый	Тест на тему: «Экология и здоровье человека»	Середина апреля

**Формы фиксации результатов:** практические работы, тесты.

**Критерии и параметры оценки:**

Оценка	Критерии оценивания
«5»	Обучающийся: - выполнил работу без ошибок и недочетов; - допустил не более одного недочета.
«4»	Ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней: - не более одной негрубой ошибки и одного недочета; - не более двух недочетов.
«3»	Обучающийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил: - не более двух грубых ошибок - не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочета

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не более двух-трех негрубых ошибок</li> <li>- не более одной негрубой ошибки и трех недочетов</li> </ul> Или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
«2»	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>- допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;</li> <li>- если правильно выполнил менее половины работы.</li> </ul>

### Виды контроля и сроки проведения:

- **Входной контроль:** проводится при наборе, на начальном этапе формирования коллектива (в сентябре) или для учащихся, которые желают обучаться по данной программе не сначала учебного года и года обучения. Данный контроль нацелен на изучение: интересов ребенка, его знаний и умений, творческих способностей.
- **Текущий контроль:** проводится в течение учебного года, возможен на каждом занятии, по окончании изучения темы, раздела программы.
- **Промежуточный контроль:** проводится в начале II полугодия (февраль) Данный контроль нацелен на изучение динамики освоения предметного содержания учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе.
- **Итоговый контроль:** проводится в конце обучения по дополнительной общеобразовательной программе, в апреле. Данный контроль нацелен на проверку освоения программы, учет изменений качеств личности каждого учащегося.

### Применяемы педагогические методики и технологии:

- **Технология развития критического мышления.** Одна из основных целей таких занятий – научить детей самостоятельно мыслить, осмысливать, структурировать и передавать информацию, чтобы другие узнали о том, что новое он открыл для себя. Критическое мышление начинается с вопросов и проблем. Конечная цель технологии критического мышления – создать такую атмосферу учения, при которой обучающиеся совместно с педагогом активно работают, расширяют свои знания.
- **Технологии обучения игровым методам.** В игре раскрывается перед детьми мир, раскрываются творческие способности личности. Обучающиеся могут меняться ролями, быть слушателями, экскурсоводами, ведущими и т.д.
- **Проблемно-поисковое обучение.** Использование элементов проблемного обучения позволяет создать условия для творческой мыслительной работы обучающихся. Автоматически отпадает необходимость необдуманного запоминания большого объема учебного материала. Уменьшается время на подготовку задания, а главное – сохраняется интерес к программе.
- **Элементы технологии проектного обучения и исследовательский метод.** Цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых обучающиеся самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.
- **Технология обучения в сотрудничестве.** Главная идея обучения в сотрудничестве – учиться вместе, а не просто что-то выполнить вместе! Обучающиеся делятся на команды, где выбирается консультант. Каждая команда получает разные задания. Каждый участник команды должен овладеть необходимыми знаниями так, чтобы вся команда знала, чего достиг каждый член команды. Вся группа заинтересована в усвоении информации каждым ее участником, поскольку успех команды зависит от вклада каждого. Когда команда готова,

педагог задает вопросы каждому обучающемуся, от их ответов зависит результативность команды.

**Информационные источники:**

С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, А.Г. Муравьев, Э.В.Гущина «Практикум по экологии» Москва АО МДС 1996;

«Комплексная экологическая практика школьников и студентов» Учебно-методическое пособие издание 3-е, под редакцией проф.Л.А.Коробейниковой Санкт-Петербург 2002;

З.П.Томанова, М.А. Шаталов, А.Н. Любарский «Экологическое состояние и природопользование Ленинградской области» Санкт-Петербург, Специальная Литература 2007;

С.В. Алексеев «Экология» Санкт-Петербург СММО ПРЕСС 2001;

«Учебный географический атлас Ленинградской области и Санкт-Петербурга» Санкт-Петербургская картографическая фабрика ВСЕГЕИ;[https://geoportal.rgo.ru/catalog/regionalnye-atlasy/atlas-leningradskoy-oblasti?items\\_per\\_page=50&page=0%2C2&tiles=1](https://geoportal.rgo.ru/catalog/regionalnye-atlasy/atlas-leningradskoy-oblasti?items_per_page=50&page=0%2C2&tiles=1)