

**Дополнительная общеобразовательная программа  
естественнонаучной направленности  
«Эколог»**

Возраст обучающихся: 8 -  
10 кл

Срок реализации: 1 год

## Раздел 1. Пояснительная записка

Экология в настоящее время становится неотъемлемой частью нашей жизни. Развитие научно-технического прогресса неизбежно приводит к тенденции гармоничного взаимодействия человека и природы, как условия сохранения жизни на Земле, и зависит от уровня экологической грамотности будущих специалистов различных отраслей науки и производства.

Понимание причинно-следственных отношений «природа и человек», в которых человек является причиной и следствием неразумной производственной деятельности, и осознание своей ответственности перед человечеством в самых малых проявлениях отношения к природе, является одной из задач экологического образования.

Следующий немаловажный аспект экологического образования заключается в формировании научного системного подхода к исследованию явлений природы в интеграции биологии, экологии, с такими науками, как химия, физика, математика, география, почвоведение, микробиология и др.

Данная Программа была разработана на следующих нормативных документах:

➤ Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»(ст.2, п. 1, 2, 3, 14; ст.75);

➤ Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Приказ № 196);

➤ Концепцию развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

➤ «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14)» (далее – СанПиН 2.4.4.3172- 14.).

**1.1. Направленность** программы «Эколог» - естественнонаучная.

**1.2. Уровень освоения Программы:** базовый.

**1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность** данной программы заключается в формировании активной жизненной позиции обучающихся через вовлечение их в активную исследовательскую и социальную деятельность, направленную на защиту природы, способствующую становлению и творческому саморазвитию личности.

**1.4. Цель программы** - воспитание экологической культуры учащихся.

**1.5. Задачи программы**

воспитательные:

- формирование экологического мировоззрения;
- воспитание экологической ответственности личности.

обучающие:

- формирование комплексного системного подход к изучению природы;
- обучение методам практической экологической работы по защите окружающей среды;
- приобретение навыков научно-исследовательской работы;

развивающие:

- развитие естественно-научных представлений об окружающем мире,
- развитие социальных и коммуникативных качеств учащихся;
- развитие творческих способностей воспитанников.

**1.6. Описание умений.**

**Развитие познавательных умений:**

- умения обозначать проблему, выдвигать гипотезу, и варианты ее решения;
- умения составлять план, тезисы, конспекты.

**Развитие регулятивных умений:**

- умения творчески подходить к решению разнообразных задач;
- операционно-контрольных умений пользования приборами и инструментом;

– умения оперативно организовать свою деятельность и др.

#### **Развитие коммуникативных умений, навыков:**

- навыка группового общения, умения работать в команде;
- умения рационально распределять роли в ходе выполнения проекта и закреплять зоны ответственности;
- умения дискутировать и отстаивать свою точку зрения, умения слушать и слышать собеседника, оппонента.

#### **1.7. Планируемые результаты освоения Программы:**

*К концу обучения учащиеся должны знать:*

- взаимодействие живых организмов и окружающей среды;
- биотические взаимоотношения в природе;
- структуру и свойства природных биоценозов и экологических систем;
- основные последствия антропогенного воздействия на природу;
- правила по технике безопасности полевых исследований и нахождения в природном окружении;
- основные методы биоиндикации.

*должны уметь:*

- пользоваться справочной литературой, оборудованием для проведения исследовательских работ;
- составлять гербарий;
- проводить исследования качества окружающей среды методами биоиндикации;
- оформить исследовательскую работу.

Занятия по программе носят как теоретический, так и практический характер. Программа предусматривает различные формы организации учебных занятий: лекции, беседы, диспуты, практические занятия на природе, проектная деятельность.

Контроль и подведение итогов реализации программы осуществляются посредством промежуточной (декабрь) и итоговой (апрель-май) аттестации.

Формы проведения аттестации – тестирование, викторины, семинары, презентации.

## **Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации Программы.**

### **2.1. Срок реализации Программы, общее количество часов.**

Программа рассчитана на 1 год - 35 часов обучения. Форма обучения очная.

### **2.2. Формы организации деятельности и режим**

**занятий. Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю, по 1 часу. **Формы организации деятельности.**

Форма работы индивидуальные и групповые занятия.

Формы проведения учебных занятий различные и делятся на две группы:

- **аудиторные (в кабинете):** беседа, викторина, тестирование, работа с научно-популярной литературой и в сети Интернет, разработка, оформление и защита проекта/исследовательской работы, олимпиада, демонстрация видеofilьма, экологические практикумы с использованием лабораторного оборудования.

- **внеаудиторные (вне кабинета в природе):** экологические полевые практикумы, экскурсии, наблюдения в окружающей среде, закладка опытов.

### **2.3. Кадровое обеспечение.**

Программу реализует учитель биологии.

**Раздел 3. Содержание Программы  
Учебный план по программе «Эколог».**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	<b>Введение.</b> Предмет и задачи экологии. Понятия окружающей среды, природы. Основные свойства живой материи. Уровни биологической организации.	1	1	0	
2.	<b>Учение о биосфере</b>	2	1	1	дискуссия
2.1.	Учение Вернадского.	1	1		
2.2.	Дискуссия «Место человека в биосфере».	1		1	
3.	<b>Взаимодействие живых организмов и окружающей среды</b>	4	3	1	тестирование
3.1.	Взаимодействие живых организмов и окружающей среды. Экологические факторы, условия среды, экологические ресурсы.	1	1		
3.2.	Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы.	1	1		
3.3.	Законы оптимума, минимума, лимитирующие факторы среды. Адаптация живых организмов к условиям внешней среды.	1	1		
3.4.	Биоиндикация атмосферного воздуха по хвое сосны. Лишеноиндикация атмосферного воздуха. Биоиндикация качества поверхностных вод по Николаеву.	1		1	
4.	<b>Экология популяций</b>	3	2	1	тестирование
4.1.	Экология популяций. Основные свойства популяций. Статические и динамические показатели. Возрастная структура популяций.	1	1		
4.2.	Кривые выживания, кривые роста популяций. Динамика популяций. Регуляция численности популяций.	1	1		
4.3	Составление кривых выживания популяций. Решение биологических задач.	1		1	

<b>5.</b>	<b>Биотические сообщества</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>опрос</b>
<b>5.1.</b>	Биоценоз. Видовое разнообразие биоценоза. Пространственная структура фитоценоза. Трофическая структура биоценоза.	1	1		
<b>5.2.</b>	Экологические пирамиды. Продуктивность сообщества.	1	1		
<b>5.3.</b>	Составление трофической структур луга, водоема. Составление пространственной структуры фитоценоза	1		1	
<b>6.</b>	<b>Биотические взаимоотношения организмов</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>викторина</b>
<b>6.1.</b>	Биотические взаимоотношения организмов. Типы биотических взаимоотношений. Симбиоз.	1	1		
<b>6.2.</b>	Конкурентные отношения хищник-жертва. Паразитизм. Экологическая ниша.	1	1		
<b>6.3.</b>	Определение биотических взаимоотношений в биоценозе реки.	1		1	
<b>7.</b>	<b>Экологическая система</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>тестирование</b>
<b>7.1.</b>	Экологическая система. Пространственная и трофическая структура экологической системы. Пастбищные и детритные цепи.	1	1		
<b>7.2.</b>	Экологическая сукцессия. Природные и искусственные экологические системы. Агросистемы.	1	1		
<b>7.3.</b>	Решение биологических задач.	1		1	
<b>7.4.</b>	Определение детритных и пастбищных цепей.	1		1	
<b>8.</b>	<b>Антропогенное воздействие на биосферу</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>тестирование</b>
<b>8.1.</b>	Природные ресурсы и деятельность человека. Антропогенные экосистемы. Загрязнители и источники загрязнения.	1	1		

8.2.	Загрязнение атмосферного воздуха. Основные загрязнители	1	1		
8.3	Оценка чистоты воздуха методом биоиндикации	1		1	
8.4.	Загрязнение природных вод. Анализ состояния водных ресурсов	2	1	1	
8.5	Загрязнение почвы	1	1		
8.6.	Исследование качества почв методами биоиндикации.	1		1	
8.7	Радиация в биосфере.	1	1		
9.	<b>Окружающая среда и здоровье человека</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
9.1.	Биологическое загрязнение и болезни человека	1	1		
9.2.	Влияние звуков на человека	1	1		
9.3.	Питание и здоровье человека	1	1		
9.4.	Ландшафт как фактор здоровья	1			
9.5	Обобщающий урок по курсу.	1	1		
9.6	Работа над исследовательскими проектами.	1		1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	

### **Тема 1. Введение (1 час).**

Теория: Предмет и задачи экологии. Понятия окружающей среды, природы. Основные свойства живой материи. Уровни биологической организации.

### **Тема 2. Учение о биосфере (2 часа)**

Теория: Учение Вернадского.

Практика: Дискуссия «Место человека в биосфере».

### **Тема 3. Взаимодействие живых организмов и окружающей среды (4 часа)**

Теория: Взаимодействие живых организмов и окружающей среды.

Экологические факторы, условия среды, экологические ресурсы. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Законы оптимума, минимума, лимитирующие факторы среды. Адаптация живых организмов к условиям внешней среды.

Практика: Биоиндикация атмосферного воздуха по хвое сосны. Лихеноиндикация атмосферного воздуха. Биоиндикация качества поверхностных вод по Николаеву.

### **Тема 4. Экология популяций (3 часа)**

Теория: Экология популяций. Основные свойства популяций.

Статические и динамические показатели. Возрастная структура популяций. Кривые выживания, кривые роста популяций. Динамика популяций. Регуляция численности популяций.

Практика: Составление кривых выживания популяций.

Решение биологических задач.

### **Тема 5. Биотические сообщества (3 часа)**

Теория: Биоценоз. Видовое разнообразие биоценоза.

Пространственная структура фитоценоза. Трофическая структура биоценоза.

Экологические пирамиды. Продуктивность сообщества.

Практика: Составление трофической структур луга, водоема. Составление пространственной структуры фитоценоза Подмосковного леса. Решение биологических задач

### **Тема 6. Биотические взаимоотношения организмов (3 часа)**

Теория: Биотические взаимоотношения организмов. Типы биотических взаимоотношений. Симбиоз. Конкурентные отношения хищник- жертва. Паразитизм. Экологическая ниша.

Практика: Определение биотических взаимоотношений в биоценозе реки.

### **Тема 7. Экологическая система (4 часа)**

Теория: Экологическая система. Пространственная и трофическая структура экологической системы. Пастбищные и детритные цепи. Экологическая сукцессия.

Природные и искусственные экологические системы. Агросистемы.

Практика: Решение биологических задач. Определение детритных и пастбищных цепей.

### **Тема 8. Антропогенное воздействие на биосферу (8ч).**

Теория. Природные ресурсы и деятельность человека. Антропогенные экосистемы. Реакция экологических систем на антропогенное воздействие. Загрязнение атмосферного воздуха. Основные загрязнители. Загрязнение поверхностных и подземных вод. Загрязнители и источники загрязнения. Загрязнение почв. Источники загрязнения.

Практика: Анализ состояния водных ресурсов. Химический контроль воды. Исследование качества почв методами биоиндикации. Исследование атмосферного воздуха методом биоиндикации по хвое сосны.

### **Тема 9. Окружающая среда и здоровье человека (6ч)**

Теория

Биологическое загрязнение и болезни человека. Влияние звуков на человека. Питание и здоровье человека. Ландшафт как фактор здоровья.

#### Раздел 4 Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь			Лекция	1	<b>Введение.</b> Предмет и задачи экологии. Понятия окружающей среды, природы. Основные свойства живой материи. Уровни биологической организации.	кабинет биологии	дискуссия
					2	<b>Учение о биосфере</b>		дискуссия
2.	Сентябрь			Лекция	1	Учение Вернадского.	кабинет биологии	
3.	Сентябрь			Практическое занятие	1	Дискуссия «Место человека в биосфере».	кабинет биологии	
					4	<b>Взаимодействие живых организмов и окружающей среды</b>		тестирование
4.	Сентябрь			Лекция	1	Взаимодействие живых организмов и окружающей среды. Экологические факторы, условия среды, экологические ресурсы.	кабинет биологии	
5.	Октябрь			Лекция	1	Общие закономерности влияния экологических	кабинет биологии	



						факторов среды на организмы.		
6.	Октябрь			Лекция	1	Законы оптимума, минимума, лимитирующие факторы среды. Адаптация живых организмов к условиям внешней среды.	кабинет биологии	
7.	Октябрь			Практическое занятие	1	Биоиндикация атмосферного воздуха по хвое сосны. Лихеноиндикация атмосферного воздуха. Биоиндикация качества поверхностных вод по Николаеву.	На открытом воздухе	
					3	<b>Экология популяций</b>		тестирование
8.	Октябрь			Лекция	1	Экология популяций. Основные свойства популяций. Статические и динамические показатели. Возрастная структура популяций.	кабинет биологии	
9.	Ноябрь			Лекция	1	Кривые выживания, кривые роста популяций. Динамика популяций. Регуляция численности популяций.	кабинет биологии	
10.	Ноябрь			Практическое занятие	1	Составление кривых выживания популяций. Решение биологических задач.	кабинет биологии	

					<b>3</b>	<b>Биотические сообщества</b>		опрос
11.	Ноябрь			Лекция	1	Биоценоз. Видовое разнообразие биоценоза. Пространственная структура фитоценоза. Трофическая структура биоценоза.	кабинет биологии	
12.	Ноябрь			Лекция	1	Экологические пирамиды. Продуктивность сообщества.	кабинет биологии	
13.	Декабрь			Практическое занятие	1	Составление трофической структуры луга, водоема. Составление пространственной структуры фитоценоза Подмосковного леса. Решение биологических задач.	кабинет биологии	
					<b>3</b>	<b>Биотические взаимоотношения организмов</b>		викторина
14.	Декабрь			Лекция	1	Биотические взаимоотношения организмов. Типы биотических взаимоотношений. Симбиоз.	кабинет биологии	
15.	Декабрь			Лекция	1	Конкурентные отношения хищник- жертва. Паразитизм. Экологическая ниша.	кабинет биологии	
16.	Декабрь			Практическое	1	Определение биотических	кабинет	

				занятие		взаимоотношений в биоценозереки.	биологии	
					<b>4</b>	<b>Экологическая система</b>		тестирование
<b>17.</b>	Январь			Лекция	1	Экологическая система. Пространственная и трофическая структура экологической системы. Пастбищные и детритные цепи.	кабинет биологии	
<b>18.</b>	Январь			Лекция	1	Экологическая сукцессия. Природные и искусственные экологические системы. Агросистемы.	кабинет биологии	
<b>19.</b>	Январь			Практическое занятие	1	Решение биологических задач.	кабинет биологии	
<b>20.</b>	Февраль			Практическое занятие	1	Определение детритных и пастбищных цепей.	кабинет биологии	
					<b>8</b>	<b>Антропогенное воздействие на биосферу</b>		тестирование
<b>21.</b>	Февраль			Лекция	1	Природные ресурсы и деятельность человека. Антропогенные экосистемы. Загрязнители и источники загрязнения.	кабинет биологии	
<b>22.</b>	Февраль			Лекция	1	Реакция экологических систем на антропогенное воздействие. Загрязнение атмосферного	кабинет биологии	

						воздуха. Основные загрязнители		
23.	Февраль			Практическое занятие	1	Оценка чистоты воздуха методом биоиндикации		
24- 25.	Март			Практическое занятие	2	Анализ состояния водных ресурсов. Химический контроль воды.	занятие на открытом воздухе	
26.				Лекция	1	Загрязнение почвы		
27.	Март			Практическое занятие	1	Исследование качества почвы методами биоиндикации.	кабинет биологии, занятие на открытом воздухе	
28.	Апрель			Лекция	1	Радиация в биосфере.		
					<b>6</b>	<b>Окружающая среда и здоровье человека</b>		конференция
29.	Апрель			Лекция	1	Биологическое загрязнение и болезни человека	кабинет биологии	
30.	Апрель			Лекция	1	Влияние звуков на человека.	кабинет биологии	
31.	Апрель			Лекция	1	Питание и здоровье человека.	кабинет биологии	
32.	Апрель			Лекция	1	Ландшафт как фактор здоровья.	кабинет биологии	

33.	Май				1	Обобщающий урок по курсу.	кабинет биологии	
34.	Май			Практическое занятие	1	Работа над исследовательским ипроектами	кабинет биологии	
35.	Май			Практическое занятие	1	Работа над исследовательским ипроектами	кабинет биологии	

## **Раздел 5. Формы и виды контроля, оценочные материалы**

Способы проверки достигнутых результатов подразделяются на входящий, промежуточные и итоговые.

Контроль знаний и умений направлен на оценку теоретических знаний и практических знаний, и умений обучающихся. Контроль результатов усвоения материала проводится в несколько этапов.

### **Виды контроля:**

1. **Первый** – входящий. Осуществляется с целью выявить имеющихся знаний, умений, навыков обучающихся. Форма проведения - собеседование, анкетирование, тестирование, экологическая игра.

2. **Второй** – промежуточный. Осуществляется с целью определения достижений конкретного обучающегося, позволяющая выявить пробелы в освоении им дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и учитывать индивидуальные потребности обучающегося в осуществлении образовательной деятельности. Форма проведения – собеседование, защита реферата, проекта или исследовательской работы, самостоятельная практическая работа, тестирование, зачёт, презентация творческих работ, участие в экологических конкурсах и акциях разного уровня.

3. **Третий – итоговый.** Проводится по окончанию каждого года обучения и по итогам реализации всей программы обучения. Форма проведения определяется обучающимся по их выбору. Это может быть защита реферата, проекта или исследовательской работы, тестирование, проведение экологической игры- квеста или эколого-просветительского мероприятия, акции среди младших школьников. Победители, призёры, лауреаты различных экологических конкурсов, научно-практических конференций получают автоматический зачёт. Контроль знаний приучает детей к самоконтролю и оценке своих знаний и умений. При анализе уровня усвоения программного материала воспитанниками могут быть использованы педагогом карты достижения обучающихся, где усвоение программного материала и развитие других качеств ребенка определяются по трем уровням:

- **высокий** – усвоение программного материала в полном объеме; воспитанник имеет достижения на всероссийском уровне и края;

- **средний** – усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок; участвует в конференциях, конкурсах и др. на уровне района;

- **низкий** – усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях; участвует в конкурсах на уровне образовательного учреждения.

При реализации, данной дополнительной общеразвивающей программы «ЭКОЛОГ» используется рейтинговая (балльная) система оценки знаний и отличительные знаки за освоение каждой ступени программы. Это позволяет поддерживать высокую мотивацию обучающихся: получить опыт участия в различных видов деятельности, осмыслить личные предпочтения и сделать выбор в дальнейшем какой деятельностью заниматься.

Воспитанник, закончив обучение по программе «Эколог» может вполне самостоятельно выполнять различные виды экологических исследований и проводить оценку качества окружающей среды.

### **Формы и содержание итоговой аттестации:**

- беседа;
- опрос;
- тестирование;
- презентация творческой работы (проекта).

### **Требование к оценке творческой работы**

Творческая работа (проект) оценивается положительно, если:

- определена и четко сформулирована цель работы;
- характеризуется оригинальностью идей, исследовательским подходом, подобранным и проанализированным материалом;
- содержание работы изложено логично;
- прослеживается творческий подход к решению проблемы, имеются собственные

предложения;

- сделанные выводы свидетельствуют о самостоятельности ее выполнения.

**Форма защиты творческой работы (проекта) – очная презентация. Критерии**  
**оценки достижений планируемых результатов**

