



## І.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа рассчитана на учащихся, ориентированных на изучение предмета «Экология». В процессе освоения данной программы, учащиеся смогут систематизировать и углубить свои знания.

Повторение, изучение, обобщение теоретического материала составляют не основу курса, а является вступительным, начальным этапом каждого занятия. Все теоретические сведения представляются в компактном и структурированном виде – в виде конспектов-таблиц, схем, кратких и четких определений.

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный эколог» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Письмом Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 г. №09-3242 "Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)";
- Приоритетным проектом «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденным президиумом Совета при Президенте РФ (протокол №11 от 30.11.2016 года);
- Распоряжением комитета общего и профессионального образования Ленинградской области №1863-р от 25.07.2017 года «Об утверждении регионального приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей в Ленинградской области»;
- Приказом Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Национальным проектом «Образование», утвержденным решением Президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 г.
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка»;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи ".

**Направленность:** программа «Юный эколог» - естественнонаучная.

**Уровень ДОП** – базовый

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный эколог» является модифицированной программой и составлена на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта по естественно - научным дисциплинам;

— Авторской программы И. М. Швец (Природоведение. Биология. Экология: 5-11 классы: программы. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 176 с.)

### **Новизна программы**

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что она ориентирована на систему проведения Всероссийской олимпиады и заключается в практической направленности деятельности обучающихся, что способствует экологическому образованию.

### **Актуальность программы**

Актуальность данной образовательной программы заключается в ориентации на подготовку одаренных и мотивированных детей, которые часто не могут найти путей реализации своих способностей в школе. Кроме того, экология не является предметом, изучаемым в рамках школьной программы в нашем городе. Дети, заинтересованные в изучении экологии, чаще всего не могут найти путей реализации своих потребностей в школе. Сегодня работа с талантливой молодежью — одно из приоритетных направлений деятельности образовательных учреждений, однако редко удается уделить одаренным детям требуемое им количество внимания, работая с большим коллективом. Данная программа позволяет собрать отдельный коллектив именно из таких учащихся, которые могут совмещать обучение в других объединениях дополнительного образования с занятиями по программе подготовки к участию в олимпиаде.

### **Педагогическая целесообразность**

На территории РФ ежегодно проводится большое количество экологических конкурсных мероприятий для школьников. Основными их целями и задачами являются: популяризация экологических знаний, выявление талантливых обучающихся в области экологии и повышение уровня их экологической культуры, формирование экологического мировоззрения школьников; создание условий для самореализации школьников в сфере экологии; мотивации подрастающего поколения к будущей экологоориентированной профессиональной деятельности; поддержка экологического образования в регионах России.

### **Отличительные особенности программы**

Программа способствует формированию у обучающихся познавательного интереса по экологии, развитию творческих способностей, углубление и расширение знаний и умений, способствуют исследовательской деятельности практической направленности.

**Цель программы:** создание условий для изучения предмета «Экология».

### **Задачи программы**

Обучающие:

- коррекция и углубление имеющихся знаний по предмету, усвоение материала повышенного уровня сложности.

Развивающие:

- развить культуру устной и письменной научной речи, а также навыков ведения дискуссии;
- способствовать развитию логического мышления;
- развивать познавательные интересы и способности самостоятельно добывать знания.

Воспитательные:

- сформировать культуру взаимодействия в коллективе, создать атмосферу взаимной поддержки;
- воспитать экологическую культуру, развить активную жизненную позицию у учащихся.

### **Возраст детей, участвующих в реализации программы**

**Возраст учащихся**, на который рассчитана данная программа – 14– 16 лет.

**Минимальный возраст** детей для зачисления на обучение – 14 лет.

Приём детей осуществляется на основании письменного заявления родителей (или законных представителей) или заявления учащегося, достигшего возраста 14 лет

**Условия отбора учащихся** на обучение по данной программе производится по необходимости, по желанию, добровольно.

## **II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Срок реализации программы:** 1 год

**Количество учебных часов по программе:** 34 часа.

**Режим занятий:**

- количество учебных часов за учебный год: 34 часа
- количество занятий и учебных часов в неделю: 1 занятие
- продолжительность занятия – 45 мин.

**Форма обучения:** очная (возможно дистанционная)

**Форма проведения занятий:** аудиторные или внеаудиторные занятия.

**Форма организации деятельности:** групповая, индивидуальная или индивидуально-групповая формы организации занятий.

**Формы аудиторных занятий:**

Предполагаются следующие формы проведения занятий:

- лекции и семинары, в ходе которых ведется изучение нового материала;
- практические занятия, посвященные решению различных экологических задач, в том числе заданий письменных туров олимпиад прошлых лет.

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Помещение для занятий :класс.
2. Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный аппарат, принтер

### 3. Учебно-методический материал: тематические плакаты (цифровые)

### III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебная тема	Количество часов	Формы проведения промежуточной аттестации
Введение.	1	-
Тема 1 Среды жизни и приспособления к ним живых организмов	10	Решение задач по пройденной теме
Тема 2 Экология популяций	8	Решение задач по пройденной теме
Тема 3 Экология сообществ	6	Решение задач по пройденной теме
Тема 4 Концепция биосферы	3	Решение задач по пройденной теме
Тема 5. Глобальная экология	3	Решение задач по пройденной теме
Тема 6. Биологическое разнообразие	3	Решение задач по пройденной теме
Всего:	34	

### IV. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика (выполнение заданий по пройденной теме)
1	Введение	1	1	0
2	Тема 1 Среды жизни и приспособления к ним живых организмов	10	8	2
3	Тема 2 Экология популяций	8	6	2
5	Тема 3 Экология сообществ	6	5	1
6	Тема 4	3	2	1

	Концепция биосферы			
7	Тема 5. Глобальная экология	3	2	1
8	Тема 6. Биологическое разнообразие	3	2	1
	ИТОГО	34	26	8

## V. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Ведение

Введение в экологию: предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии.

### Тема 1. Среды жизни и приспособления к ним живых организмов

Экологические факторы и их классификация. Закономерности действия экологических факторов. Характеристика основных экологических факторов.

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Наземно-воздушная среда обитания и ее характеристика. Воздух, его газовый состав, основные свойства воздуха (прозрачность, низкая теплопроводность, плотность воздуха и ее зависимость от температуры, давление воздуха). Перемещение воздушных потоков. Наличие воды как условие жизни организмов наземно-воздушной среды. Осадки и их значение. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды.

Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде.

Вода как среда жизни: вода пресная и соленая, проточная и стоячая, различная степень нагретости воды, отсутствие резких колебаний температуры, плотность и особенности теплового расширения воды, превращение воды в лед, давление воды и его увеличение с возрастанием глубины водоема, уменьшение освещенности воды с увеличением глубины водоема. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде.

Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Твердость частиц почвы. Сглаженность температурных колебаний в почве с увеличением глубины. Способность почвы удерживать воздух и влагу. Структурная и бесструктурная почвы. Живые организмы почвы, способные перерабатывать органические остатки в минеральные вещества, необходимые для жизни растений. Другие живые организмы — обитатели почвы и их приспособительные особенности.

Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности.

Адаптации организмов к условиям среды. Биологические ритмы. Жизненные формы организмов.

Практические занятия: решение задач по пройденной теме

### Тема 2. Экология популяций.

Понятие о популяции. Статические и динамические показатели популяции. Экологические стратегии выживания популяции. Регуляция численности (плотности) популяции.

Основные типы взаимоотношений живых организмов. Взаимовыгодные отношения между организмами. Отношения, выгодные одним и безразличные другим организмам. Взаимоотношения живых организмов типа «хищник—жертва», «паразит—хозяин». Отношения живых организмов, при которых одни вытесняются другими. Сложность отношений живых организмов и их использование человеком.

Практические занятия: решение задач по пройденной теме

### **Тема 3. Экология сообществ**

Совместное обитание живых организмов в природе. Сообщества живых организмов, или биоценозы. Основные группы живых организмов в природных сообществах; организмы-производители, организмы-потребители и организмы-разрушители органических веществ. Цепи питания и сети питания в сообществах живых организмов. Потери органических веществ на каждом звене цепи питания.

Природные и искусственные сообщества. Пруд или озеро как природные сообщества. Аквариум как искусственный пресноводный водоем.

Луг как сообщество живых организмов. Поле и плодово-ягодный сад как искусственные сообщества живых организмов. Болото как природный биоценоз.

Широколиственный лес и сосновый бор как природные биоценозы. Лесопарк как искусственный биоценоз.

Сезонные изменения в биоценозах. Смена биоценозов. Влияние человека на смену биоценозов. Город как искусственный биоценоз.

Природные и антропогенные экосистемы.

Практические занятия: Построение модельных пищевых цепей, расчет продуктивности экосистем, построение экологических пирамид.

### **Тема 4. Концепция биосферы**

Общая характеристика планеты Земля. Геологические оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера, педосфера. Живое вещество: признаки живой материи, уровни организации живой природы. Химический состав живого вещества. Типы питания и метаболизм живых организмов. Экологическая характеристика основных систематических групп организмов. Строение и свойство биосферы: структура и границы биосферы. Распределение живого вещества в биосфере. Функции живого вещества. Свойства биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы.

Практические занятия: решение задач по пройденной теме

### **Тема 5. Глобальная экология**

История взаимоотношений общества и природы. Глобальные прогностические модели и концепции устойчивого развития. Экологизация сознания.

Практические занятия: решение задач по пройденной теме

### **Тема 6. Биологическое разнообразие**



Понятие биоразнообразия. Структура и уровни биоразнообразия. Классификации биоразнообразия. Видовое и таксономическое разнообразие. Генетическое разнообразие. Экосистемное разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Видовое богатство России. Центры таксономического разнообразия. Географические закономерности видового разнообразия.

Воздействие человека на биоразнообразие. Оценка опасности изменений на уровне популяций, на уровне сообществ. Техногенные катастрофы — угроза биоразнообразию. Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ. Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества. Программы, направленные на сохранение биоразнообразия: исследовательские, образовательные, программы мониторинга биоразнообразия в России и в мире. Особо охраняемые природные территории. Красная книга. Конвенция о биологическом разнообразии и ее значение.

Практические занятия: решение задач по пройденной теме

### Тематическое планирование

№ п.п.	Тема
<b>Ведение ( 1 час)</b>	
1.	Введение в экологию: предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии
<b>Тема 1. Среда жизни и приспособления к ним живых организмов (10 часов)</b>	
2.	Окружающая среда. Экологические факторы
3.	Влияние абиотические факторы на живые организмы. Свет в жизни живых организмов
4.	Вода в жизни растений в жизни живых организмов
5.	Воздух в жизни живых организмов
6.	Тепло в жизни живых организмов
7.	Основные среды жизни. Водная среда.
8.	Наземно-воздушная среда
9.	Почва как среда жизни
10.	Живые организмы как среда жизни
11.	Биологические ритмы. Фотопериодизм
<b>Тема 2. Экология популяций (8 часов)</b>	
12.	Понятие популяции. Основные характеристики популяции
13.	Взаимовыгодные отношения между организмами. Отношения, выгодные одним и безразличные другим организмам.
14.	Взаимоотношения живых организмов типа «хищник—жертва», «паразит—хозяин».

15.	Отношения живых организмов, при которых одни вытесняются другими. Принцип конкурентного исключения
16.	Динамика численности популяции
17.	Влияние растительноядных животных на растения
18.	Роль животных в опылении и распространении растений, в образовании горных пород и почвы
19.	Сожительство растений с грибами и бактериями
<b>Тема 3. Экология сообществ (6 часов)</b>	
20.	Основные понятия. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема
21.	Классификация живых организмов по способу питания и механизму превращения энергии
22.	Естественные и искусственные экосистемы. Гомеостаз экосистемы
23.	Динамика экосистемы. Экологические сукцессии
24.	Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни. Продуктивность экосистемы
25.	Проблема стабильности экосистем
<b>Тема 4. Концепция биосферы (3 часа)</b>	
26.	Биосфера как глобальная экосистема
27.	Биосфера и ноосфера
28.	Круговорот и биогеохимические циклы веществ
<b>Тема 5. Глобальная экология (3 часа)</b>	
29.	Глобальные антропогенные кризисы Земли
30.	Проблема разрушения озонового слоя. Проблема «парникового эффекта». Проблема кислотных дождей
31.	Концепция устойчивого развития
<b>Тема 6. Биологическое разнообразие (3 часа)</b>	
32.	Проблема сохранения биологического разнообразия
33.	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир
34.	Охраняемые природные территории и объекты

## **VI. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Для обучения учащихся используются разнообразные **методы обучения**: словесный (лекции, беседы, объяснения, инструктаж), наглядный (показ упражнений, учебных фильмов) и практический (проекты, конференции, акции и т.п.). Обучение осуществляется по схеме: объяснение, теоретическое обоснование – демонстрация – практика – овладение экологической культурой в целом – закрепление метапредметных и личностных УУД – совершенствование экологического образования (непрерывное образование).

**Средствами обучения являются**: познавательный рассказ, элементы лекции, ролевые, дидактические, имитационные игры, творческие задания.

С целью достижения качественных результатов учебный процесс оснащён современными техническими средствами. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызывая положительные эмоции у обучающихся и создавая условия для успешной учебной деятельности каждого ребёнка.

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

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

Игровые технологии помогают ребёнку 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.

## **VII. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **Ожидаемые результаты**

В результате обучения по программе у учащихся сформируются знания об устройстве биосферы, об экологии организмов, популяций и экосистем, о современных экологических проблемах и возможных путях их решения, а также навыки решения олимпиадных заданий разного уровня сложности. Обучение по программе сформирует у учащихся культуру взаимодействия в коллективе, создать атмосферу взаимной поддержки, воспитает экологическую культуру, развить активную жизненную позицию.

### **В ходе реализации программы учащиеся должны знать:**

Основные понятия курса.

Экологические факторы, условия существования, среды жизни живых организмов.

Приспособление живых организмов к различным экологическим факторам.

Экологические группы живых организмов по отношению к различным факторам среды.

Признаки биологических объектов: живых организмов; клеток и организмов животных; популяций; биосферы; животных.

Сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.

Определение понятий «экологический оптимум», «пределы толерантности», «экологическая валентность вида», «ограничивающий фактор».

Способы питания живых организмов и добывания пищи животными.

Основные абиотические факторы среды и степень их воздействия на животных.

Основные методики проведения опытов.

**Должны уметь:**

Объяснять значение различных экологических факторов в жизни живых организмов.

Объяснять роль человека в охране растительного и животного мира, в сохранении биоразнообразия.

Прогнозировать изменения в развитии растительных сообществ и отдельных растений под воздействием усилившейся антропогенной нагрузки.

Применять знания об экологических факторах для повышения выживаемости комнатных и сельскохозяйственных растений.

Объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды.

Изучать биологические объекты и процессы: наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе.

Животных и растения наиболее распространенные в своей местности, домашних животных, опасных для человека животных.

Выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме.

Сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения.

Проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## **VIII. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Основным механизмом фиксации результатов обучения по данной программе является успешность участия обучающихся по данной программе в муниципальном, региональном этапах Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Система оценки результатов освоения программы состоит из текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации обучающихся .

Текущий контроль обучающихся проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков по темам (разделам) дополнительной общеразвивающей программы.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется педагогом по каждой изученной теме.

Текущий контроль может проводиться в следующих формах: самостоятельные работы репродуктивного характера; срезовые работы; вопросы, тестирование.

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

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины;
- программу не освоил - обучающийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

## **IX. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Список литературы, использованной педагогом**

1. Пономарёва, О. Н. Народные традиции в экологическом образовании [Текст]: учебно – методическое пособие / О. Н. Пономарёва – М.: ООО «Издательство Скрипторий», 2006. – 62 с.
2. Базарнов В.Ф. Экскурсия как форма экологического образования. - Томск, 2007. - 65 с.
3. Данилова М. З. Занимательная экология // Воспитание школьников. - 2010. - № 5. - С.25-33.
4. Дежникова Н.С., Иванова Л.Ю., Клемяшова Е.М., Снитко И.В., Цветкова И.В. Воспитание экологической культуры у детей и подростков: Учебное пособие. - М.: Педагогическое общество России, 2009. - 64 с.
5. Дерябко С.Д. Экологическая психология: диагностика экологического сознания. / С.Д. Дерябко. - М.: Московский психолого-социальный институт, 2009. - 217 с.

6. Зверев Н.Д. Экология в школьном обучении / Н.Д. Зверев. - М.: «Академия», 2003. - 193 с.
7. Кучер Т.В. Экологическое воспитание учащихся. - М.: Просвещение, 1990. - 121 с.
8. Андреева Н.Д., Соломин В.П., Васильева Т.В. Теория и методика обучения экологии. М.: Изд.центр «Академия», 2009. 2. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
9. Веб-ресурсы: [www.priroda.su](http://www.priroda.su), [www.ecolife.ru](http://www.ecolife.ru).
10. Колесова Е.В., Титов Е.В., Резанов А.Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии. М.: АПК и ППРО, 2005.
11. Колесова Е.В., Титов Е.В., Резанов А.Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии в 2006 году. М.: АПК и ППРО, 2006.
12. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. М.: Изд.центр «Академия», 2007.
13. Кузнецов В.Н., Титов Е.В. Тесты по экологии. 10(11) класс. М.: Дрофа, 2002.
14. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.

#### **Список литературы, рекомендуемой для обучающихся**

1. Теплов, Д. Л. Экологический практикум [Текст]: Для учащихся 5,6 классов / Д. Л. Теплов. – М.: Устойчивый мир, 2005. – 32 с
1. Цветкова И.В. Эко-проект "Маленький принц", или Экологические задания маленьким хозяевам нашей планеты. - М.: Просвещение, 2008. - 265 с.
2. Левитман, М. Х. Экология - предмет: интересно или нет? – Санкт-Петербург, 1998.
3. Грешневиков, А. Н. Экологический букварь. – Москва, 1995.
4. Экология: для сред.школ. возраста / пер. с англ. Ю.А. Бушуевой. – Смоленск, 2001.
5. Алексеев С.В. Экология. 9 класс. СПб.: СМИО Пресс, 1997.
6. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология, 9 класс. М.: Дрофа, 1995.