

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа №19»
муниципального образования Кандалакшский район

«СОГЛАСОВАНО»
на педагогическом совете
Протокол № 1 от « 29» августа 2023 г

«УТВЕРЖДЕНО»
Директор МАОУ ООШ № 19 г. Кандалакша

Н. А. Лашина
Приказ № 49 от «29»августа 2023 г

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Теория и практика учебного исследования»
7-8 класс**

г. Кандалакша
2023 г

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:

В процессе обучения по программе учащиеся должны **знать**:

- ✓ основные понятия, законы и закономерности в экологии;
- ✓ методики работы с цифровыми датчиками по экологии, методы экологических исследований.

В процессе обучения по программе учащиеся должны **уметь**:

- ✓ применять цифровые датчики, лабораторное оборудование в экспериментах исследованиях;
- ✓ применять методы экологических исследований;
- ✓ обрабатывать полученные результаты, составлять таблицы, схемы, делать выводы;
- ✓ выполнять простейшие эксперименты, исследования;
- ✓ использовать различные информационные продукты;
- ✓ оформлять и публично представлять продукт: исследовательскую работу или проект;
- ✓ демонстрировать умение работать с цифровыми датчиками по экологии;
- ✓ работать в группе и индивидуально, продуктивно взаимодействовать междуразными участниками образовательной программы.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе занятия	
			теоретических	практических
1	Методы исследования в экологии	15	5	10 Вводный контроль – тест.
2	Экосистемы	14	6	8 Текущий контроль – тест.
3	Дополнительные экологические исследования	5	1	4
	Форма контроля в течение учебного года		Итоговый контроль. Публичная защита проекта или исследовательской работы	Итоговый контроль. Демонстрация работы с цифровым датчиком по выбору обучающегося даты и времени демонстрации
Итого		34	12	22

Раздел 1. Методы исследования в экологии. 15 часов

Теоретический материал. 5 часов.

Методы исследований. Полевые (маршрутные, стационарные, описательные, экспериментальные), обилие, шкала Друде, шкала Хульта, биоиндикация, описание, наблюдение, экологический мониторинг (биомониторинг, мониторинг окружающей среды, мониторинг глобальный, мониторинг региональный, мониторинг базовый); кадастр (водный, детериорационный, земельный, лесной, особо охраняемых территорий и объектов, промысловый, рекреационный, фаунистический и флористический); физический и химический методы, качественная и количественная оценка; метод моделирования; социологический.

Практика: 10 часов

1. Полевые методы. 4 часа.

Вводный тест на знание основ экологии из программы по биологии за курс 5-9 классов.

А) На выбранной исследовательской площадке (будет являться стационарной) определяют полевой метод (группа: стационарный), применяя шкалу Хульта по 5-бальной системе (или Друде). Фиксируют обилие видов. Учёт голосов птиц.

Б) Работа с датчиками кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности.

2. Полевые методы (группа: маршрутный). 2 часа.

А) Охраняемые виды на исследуемой площадке. Красная книга Мурманской области. Фенологическое наблюдение за состоянием выбранных видов. Составление инвентаризационного списка.

Б) Работа с датчиками температуры.

3. Полевые методы (группа: описательные). 2 часа.

А) На стационарной исследуемой площадке проведение биомониторинга, фиксирование результатов. Составление фаунистического и флористического кадастра площадки.

Б) Работа с датчиками кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности, освещённости.

4. Полевые методы (группа: экспериментальный). 2 часа.

А) Химический метод исследования площадки. Состояние воды, почвы, воздуха. Составление таблицы.

Б) Работа с датчиками кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности.

Раздел 2. Экосистемы. 14 часов.

Теоретический материал. 6 часов.

1. Группы экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).

2. Закономерности действия экологических факторов. Взаимовлияние

факторов.

3. Экологические законы и правила. Правило Бергмана.

4. Экологические законы и правила. Правило Аллена.

5. Агроэкосистемы и их отличительные характеристики.

6. Глобальные экологические проблемы, их группы и характеристики.

Практика. 8 часов.

1. Демонстрация работы с датчиками: кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности. Решение экологической задачи из ФИПИ.

2. Лабораторная работа. Работа с датчиками температуры, рН, кислорода, освещенности. Влияние сочетания экологических факторов на интенсивность фотосинтеза. Текущий контроль – тест.

3-4. Лабораторная работа. Механизм работы правила Бергмана. Работа с датчиками температуры. Решение экологической задачи из ФИПИ.

5-6. Лабораторная работа. Доказательство физического механизма правила Аллена. Работа с датчиками температуры. Решение экологической задачи из ФИПИ.

7. Лабораторная работа. Оценка содержания нитратов в растениях. Работа с датчиками нитрат-ионов. Решение экологической задачи из ФИПИ.

8. Практическая и демонстрационная работа. Парниковый эффект и глобальное потепление. Работа с датчиками температуры, относительной влажности воздуха, кислорода, рН.

Раздел 3. Обязательные экологические исследования. 5 часов.

Теоретический материал. 1 час.

Методики работы с цифровыми датчиками.

Практика. 4 часа.

Практическая демонстрация учащимися работы с датчиками. Подготовка к защите исследовательской работы или проекта. Итоговый контроль.

1. Работа с датчиками рН, индикаторные полоски, нитрат ионов и хлорид ионов. Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде).

2. Работа с датчиком определения угарного газа. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта.

3. Работа с датчиками освещенности, емкости для воды. Фототропизм у растений. Решение экологической задачи из ФИПИ.

Сформированность исследовательских умений для публичного представления, с применением цифровых датчиков должны проявиться в следующих действиях:

1. Определение проблемы. 2. Постановка исследовательской задачи.

3. Планирование решения задачи. 4. Построение моделей. 5. Выдвижение гипотез.

6. Экспериментальная проверка гипотез. 7. Анализ данных экспериментов или наблюдений. 8. Формулирование выводов.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема/раздел	Кол-во часов	Практическая часть программы
1	2	3	4
Раздел 1. Методы исследований в экологии (15 часов)			
1.	Методы исследований. Полевые (маршрутные, стационарные, описательные, экспериментальные), обилие, шкала Друде, шкала Хульта	1	Вводный тест на знание основ экологии из программы по биологии за курс 5-9 классов.
2.	Биоиндикация, описание, наблюдение, экологический мониторинг (биомониторинг, мониторинг окружающей среды, мониторинг глобальный, мониторинг региональный, мониторинг базовый)	1	
3.	Кадастр(водный, детериорационный, земельный, лесной, особо охраняемых территорий и объектов, промысловый, рекреационный, фаунистический и флористический);	1	
4.	Физический и химический методы, качественная и количественная оценка	1	
5.	Метод моделирования; социологический.	1	
6-7.	Практика /полевые методы (стационарная площадка)	2	На выбранной исследовательской площадке (будет являться стационарной) определяют полевой метод (группа: стационарный), применяя шкалу Хульта по 5-

			бальной системе (или Друде). Фиксируют обилие видов. Учёт голосов птиц.
8-9.	Практика	2	Работа с датчиками кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности.
10.	Практика/полевые методы (маршрутный)	1	Охраняемые виды на исследуемой площадке. Красная книга Мурманской области. Фенологическое наблюдение за состоянием выбранных видов. Составление инвентаризационного списка.
11.	Практика	1	Работа с датчиками температуры
12.	Практика/полевые методы (описательные)	1	На стационарной исследуемой площадке проведение биомониторинга, фиксирование результатов. Составление фаунистического и флористического кадастра площадки.
13.	Практика	1	Работа с датчиками кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности, освещённости.
14.	Практика/полевые методы (экспериментальные)	1	Химический метод исследования площадки. Состояние воды, почвы, воздуха. Составление таблицы.
15.	Практика	1	Работа с датчиками кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности
Раздел 2. Экосистемы (14 часов)			
16.	Группы экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).	1	

17.	Закономерности действия экологических факторов.	1	
18.	Взаимовлияние факторов	1	
19.	Экологические законы и правила. Правило Бергмана.	1	
20.	Экологические законы и правила. Правило Аллена.	1	
21.	Агроэкосистемы и их отличительные характеристики.	1	
22.	Практика	1	Демонстрация работы с датчиками: кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности. Решение экологической задачи из ФИПИ.
23.	Практика	1	Лабораторная работа. Работа с датчиками температуры, рН, кислорода, освещенности. Влияние сочетания экологических факторов на интенсивность фотосинтеза. Текущий контроль – тест
24-25.	Практика	2	3-4.Лабораторная работа. Механизм работы правила Бергмана. Работа с датчиками температуры. Решение экологической задачи из ФИПИ.
26-27.	Практика	2	5-6.Лабораторная работа. Доказательство физического механизма правила Аллена. Работа с датчиками температуры. Решение экологической задачи из ФИПИ.
28.	Практика	1	7.Лабораторная работа. Оценка содержания нитратов в растениях. Работа с датчиками нитрат-ионов. Решение экологической задачи из ФИПИ.

29.	Практика	1	8.Практическая и демонстрационная работа. Парниковый эффект и глобальное потепление. Работа с датчиками температуры, относительной влажности воздуха, кислорода, рН.
Раздел 3. Обязательные экологические исследования. (5 часов)			
30.	Методики работы с цифровыми датчиками.	1	
31.	Практика	1	Практическая демонстрация учащимся работы с датчиками. Подготовка к защите исследовательской работы или проекта. Итоговый контроль.
32.	Практика	1	Работа с датчиками рН, индикаторные полоски, нитрат ионов и хлорид ионов. Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде).
33.	Практика	1	Работа с датчиком определения угарного газа. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта.
34.	Практика	1	Работа с датчиками освещенности, емкости для воды. Фототропизм у растений. Решение экологической задачи из ФИПИ.
	Итого: 34 часа		