

Программа рассмотрена на
заседании МО учителей биологии
Рекомендовано к утверждению
Протокол № 1 от «28» августа 2020г
Руководитель МО

Е.А. Шабаетва Е.А.

Утверждаю
Директор ГБОУ СО «Лицей 57
(Базовая школа РАН)»
Л.А. Козырева/
«28» августа 2020 г



ПРОГРАММА

платной образовательной услуги

«Школьная экологическая лаборатория»

Возраст детей: 10,11 лет (5 класс)
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Шабаетва Е.А.
учитель биологии
ГБОУ СО «Лицей 57
(Базовая школа РАН)»

г.о. Тольятти

Программа «Школьная экологическая лаборатория» имеет естественно-научную направленность, составлена с **целью:**

- обеспечения учащимся основной общеобразовательной школы непрерывного экологического образования с пятого класса по девятый;
- формирования у учащихся навыков исследовательской работы и подготовки их к выполнению практических, лабораторных и экспериментальных работ в курсе биологии, экологии, химии, физики и географии;
- развития у школьников творческой мыслительной деятельности; формирования навыков экологического мышления и поведения.

Предлагаемая программа предусматривает:

1) знакомство учащихся пятого класса:

- ✓ с основным лабораторным оборудованием и правилами работы в лаборатории;
- ✓ с основными методами экологических исследований;

2) формирование у учащихся пятого класса:

- ✓ навыков работы с лабораторным оборудованием,
- ✓ умения практического решения биологических, экологических задач,
- ✓ умения исследовать состояние и изменение экосистем;

3) развитие у учащихся пятого класса:

- ✓ исследовательских навыков,
- ✓ экологической культуры,
- ✓ самостоятельного мышления.

Программа реализуется в рамках школьного компонента учебного плана для пятого класса основной общеобразовательной школы. Для реализации программы требуется 1 учебный час в неделю (34 часов в год).

Программа состоит из шести тем, дающих основное представление о методах экологических исследований: измерении, наблюдении, моделировании, опыте и конструировании. Первая тема посвящена знакомству с лабораторным оборудованием и приёмами обращения с ним. Каждая тема состоит из двух блоков: теоретического и практикума. Программа предусматривает выполнение учащимися восьми лабораторных работ и семи практических работ.

I. Планируемые результаты деятельности учащихся 5 класса:

Ученики пятого класса, изучившие курс «Школьная экологическая лаборатория», будут иметь возможность использовать полученные знания, умения и навыки:

- 1) при изучении таких учебных предметов общеобразовательной школы, как экология, биология, химия, физика, география, трудовое обучение;

- 2) в ведении домашнего и приусадебного хозяйства;
- 3) в будущей профессиональной деятельности, связанной с необходимостью исследования, принятия экологических решений, отслеживанием качества компонентов окружающей среды.

В результате изучения программы «Школьная экологическая лаборатория» обучающиеся получают возможность научиться:

- ✓ самостоятельно конструировать свои знания,
- ✓ ориентироваться в информационном пространстве,
- ✓ планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- ✓ осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- ✓ добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;
- ✓ осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- ✓ находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ✓ выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- ✓ осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.
- ✓ координировать свои усилия с усилиями других;
- ✓ формулировать собственное мнение и позицию;
- ✓ договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- ✓ задавать вопросы;

II. Содержание деятельности:

(5 класс, 34 часа, 1 час в неделю)

1. Введение. 8 часов, из них 1 час – экскурсия, 5 часов – практикум.

Что такое экология. Что такое экосистемы. Методы экологических исследований. Правила техники безопасности при выполнении исследовательских работ в лаборатории и в природе. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

Основные понятия:

Экология – наука о взаимоотношениях живых организмов и среды их обитания. Экосистема – сообщество живых организмов и среда их обитания. Экологическая культура человека. Техника безопасности.

Экскурсия № 1. «Водоём твоей местности».

Лабораторная работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Лабораторная работа № 2. Приёмы обращения с лабораторным штативом.

Лабораторная работа № 3. Знакомство с устройством термометров.

Лабораторная работа № 4. Приёмы обращения со спиртовкой. Строение пламени.

Лабораторная работа № 5. Приёмы обращения с оборудованием для фильтрования.

2. Измерение. 5 часов, из них 3 часа – практикум.

Измерение – метод экологических исследований. Правила измерений.

Основные понятия:

Измерение – метод сравнительной оценки качественных и количественных изменений в экосистемах. Эталон измерения – инструмент, параметры которого известны. Параметры, приборы и единицы измерений.

Лабораторная работа № 6. Измерение температуры воздуха и воды.

Лабораторная работа № 7. Измерение объёма жидкости с помощью мерной посуды.

Лабораторная работа № 8. Измерение параметров воздуха в помещении.

3. Наблюдение. 4 часа, из них 1 час – экскурсия, 1 час – практикум.

Наблюдение – метод изучения изменений в экосистемах. Правила наблюдений.

Основные понятия:

Наблюдение – метод изучения изменений в экосистемах в естественных условиях в течение определённого времени. Проблема. План наблюдения. Правила наблюдения.

Экскурсия № 2. Зимние наблюдения в экосистеме «Дендросад».

Практическая работа № 1. Наблюдения за состоянием воздуха в школьных коридорах.

4. Моделирование. 3 часа, из них 1 час – практикум.

Моделирование – метод экологических исследований. Виды моделей. Моделирование экосистем.

Основные понятия

Моделирование – метод построения копий экосистем или их элементов. Текстовые модели. Графические модели. Математические модели. Технические модели. Компьютерные модели. План построения модели.

Практическая работа № 2. Моделирование экологического состояния воздуха в школьных коридорах.

5. Опыт. 4 часа, из них 2 часа – практикум.

Опыт – метод экологических исследований. Опыты в лаборатории и в природе.

Основные понятия

Опыт, эксперимент, - метод изучения изменений природных систем в искусственно созданных условиях. План проведения опыта.

Практическая работа № 3. Изучение выносливости живых организмов к химическому загрязнению почвы.

Практическая работа № 4. Определение уровня загрязнённости снежного покрова.

6. Конструирование. 4 часа, из них 2 часа – практикум.

Конструирование – комплекс методов экологических исследований. Приёмы конструирования.

Основные понятия:

Конструирование – комплекс методов построения новых природных и технических систем. План конструирования. Ресурсы. Элементы конструирования.

Практическая работа № 5. Конструирование фильтра для очистки воды.

Практическая работа № 6. Конструирование индикаторов для определения загрязнённости воздуха.

Практическая работа № 7. Проектирование зелёных насаждений (проектирование использованием компьютера)

7. Урок итогового контроля знаний.

Итоговый тест

8. Заключительный урок

Итоги тестирования. Темы для самостоятельных летних исследований.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Рабочая программа в 5 классе рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

№ урока	Тема	Число часов
	1. Введение.	8ч
1	Что такое экология? Что такое экосистемы?	1
2	<i>Экскурсия</i> Водоём твоей местности.	1
3	Методы экологических исследований. Правила техники безопасности при выполнении исследовательских работ.	1
4	<i>Практикум:</i> Л.Р. № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием.	1
5	Л.Р. № 2. Приёмы обращения с лабораторным штативом.	1
6	Л.Р. № 3. Знакомство с устройством термометров.	1
7	Л.Р. № 4. Приёмы обращения со спиртовкой. Строение пламени.	1
8	Л.Р. № 5. Приёмы обращения с оборудованием для фильтрования	1
	2. Измерение.	5ч
9	Измерение – метод экологических исследований.	1
10	Правила измерений.	1
11	<i>Практикум:</i> Л.Р. № 6. Измерение температуры воздуха и воды.	1
12	Л.Р. № 7. Измерение объёма жидкости с помощью мерной посуды.	1
13	Л.Р. № 8. Измерение параметров воздуха в помещении.	1
	3. Наблюдение	4ч
14	Наблюдение – метод экологических исследований.	1
15	Наблюдения в природе.	1
16	<i>Экскурсия</i> Наблюдения в экосистеме «Дендросад»	1
17	<i>Практикум</i> П.Р. № 1. Наблюдения за состоянием воздуха в школьных коридорах	1
	4. Моделирование	3ч

18	Моделирование – метод экологических исследований	1
19	Моделирование экосистем	1
20	<i>Практикум</i> П.Р. № 2. Моделирование экологического состояния воздуха в школьных коридорах	1
	5. Опыт	4ч
21	Опыт – метод экологических исследований	1
22	Опыты в лаборатории и в природе	1
23	<i>Практикум</i> П.Р. № 3. Изучение выносливости живых организмов к химическому загрязнению почвы	1
24	П.Р. № 4. Определение уровня загрязнённости снежного покрова	1
	6. Конструирование	4ч
25	Конструирование – комплекс методов экологических исследований	1
26	Приёмы конструирования с использованием компьютера	1
27	<i>Практикум</i> П.Р. № 5. Конструирование фильтра для очистки воды	1
28	П.Р. № 6. Конструирование индикаторов для определения загрязнённости воздуха.	1
29	П.Р. № 7. Проектирование зелёных насаждений (с использованием компьютера).	1
	7. Урок итогового контроля знаний	1ч
30	Итоговый тест	1
	8. Заключительный урок	1ч
31	Темы для самостоятельных исследований во время летних каникул.	1
32-34	Проект «Экосистема* Школьный двор*».	3ч
	ИТОГО	34ч

Используемая литература.

1. Экология: Программы для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 1994.
2. Обязательный минимум знаний
3. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология. Краткий справочник школьника. – М., Дрофа, 1997.
4. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах. Справочное пособие. – М., Дрофа, 2001.
5. М.Х.Левитман Экология – предмет: интересно или нет? – С.-Петербург, Союз, 1998.
6. А.П.Дубров Экология жилища и здоровье человека. – Уфа, Слово, 1995.
7. В.Н. Кузнецов, Е.В.Титов Экология. Тесты. – М., Дрофа, 2002.
8. Дидактические материалы по естествознанию для учащихся 5 класса. Авторский коллектив под рук. Хрипковой А.Г. – М., Институт общеобразовательной школы РАО, 1995.
9. Экологическая школьная лаборатория: Учебно-методическое пособие. Под редакцией Д.Б.Гелашвили и И.М.Швец. – Н.Новгород. Нижегородский гуманитарный центр, 1995.
10. В.А.Бухвалов, Л.В.Богданова, Л.З.Купер Методы экологических исследований. – М., ЛА «Варяг», 1995.
11. И.Д.Зверев Учебные исследования по экологии в школе. - М., Центр «Экология и образование», 1993.