

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тельмановская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА

на Педагогическом совете
МБОУ «Тельмановская СОШ»
Протокол от «__30.08.»_____2023г. №1

УТВЕРЖДЕНА

Приказ №166 от «30.08.»_2023г.
Директор МБОУ «Тельмановская
СОШ»
_____/Ю.Г. Кузнецова/

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ИССЛЕДУЕМ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»
(Естественнонаучной направленности)

Возраст обучающихся: 13-15 лет.
Срок реализации: 1 год.
36 академических часов

Разработчики -
Шадрина Елена Алексеевна,
педагог дополнительного образования;

п. Тельмана
2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность – естественнонаучная.

Уровень освоения - общекультурный.

Актуальность. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности.

Отличительные особенности программы состоят в том, что в процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения

Адресат программы – учащиеся 13-15 лет, стремящиеся к исследованию окружающего мира.

Объем и срок реализации программы: 36 академических часов, 1 год.

Цели программы:

развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей.

Задачи программы:

1. *Обучающие:*

- Сформирование у обучающихся умений и навыков самостоятельной исследовательской работы и учебного проектирования;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование умений, связанных с выполнением практических и лабораторных работ;
- углубление и расширение имеющихся у школьников знаний о окружающей среде;
- формирование целостного представления о взаимодействии живой и неживой природы с человеком;

2. *Развивающие:*

- способствовать развитию грамотной речи;
- способствовать развитию образного и логического мышления, сообразительности;
- способствовать развитию наблюдательности, внимания, памяти, воображения;
- Способствовать расширению кругозора

3. *Воспитательные:*

- способствовать воспитанию интереса и готовности к творческому решению задач, возникающих непосредственно в процессе самостоятельного познания окружающего мира, обучения, общения;
- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства;
- способствовать воспитанию уважительного отношения между членами коллектива в совместной деятельности;
- способствовать воспитанию самоконтроля в эмоциональном отношении к

действительности;

- способствовать воспитанию мотивации к здоровому образу жизни.

Условия реализации программы:

Условия набора в коллектив: в группу обучения принимаются обучающиеся 8 класса.

Условия формирования групп: в группе допускаются близкие по возрасту дети.

Количество детей в группе:

1 год обучения – не менее 15 человек;

Особенности организации образовательного процесса

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей. Больше количество времени занимает выполнение экспериментов.

Формы проведения занятий:

- занятие – лекция
- занятие – беседа
- практическое занятие

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при беседе, лекции;
- групповая - в парах сменного состава при выполнении практических заданий;
- индивидуальная – при выполнении практических заданий.

Материально-техническое обеспечение программы

1. Рабочие столы – 15, стулья – 15;
2. Компьютер, принтер;
3. Интерактивная доска;
4. Набор реактивов и лабораторного оборудования для проведения эксперимента;
5. Цифровая лаборатория Releon Point по экологии.

Планируемые результаты освоения программы.

Предметными результатами освоения программы являются:

- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части, планировать и проводить эксперименты; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Личностными результатами являются:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- умение генерировать идеи, определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения информации.

Освоение программы обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

1. Когнитивного компонента будут сформированы:

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

2. *Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:*

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.

3. *Деятельностного компонента будут сформированы:*

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;

- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

- готовность выбора профильного образования.

2. *Обучающийся получить возможность для формирования:*

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;

- готовности к самообразованию и самовоспитанию.

В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий обучающийся

1. Научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- планировать пути достижения целей.

2. Получить возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающийся

1. Научится:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

2. Получит возможность научиться:

- брать на себя инициативу в организации совместного действия;

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

В сфере развития познавательных универсальных учебных действий обучающийся

1. Научится:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

2. Получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;

- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	практика	теория	
1.	Химическая лаборатория и правила работы в ней.	3	2	1	Устное собеседование
2.	Раздел 1. Воздух	10	8	2	Исследовательская работа.
3	Раздел 2. Вода.	15	12	3	Исследовательская работа.
4	Раздел 3. Почва.	7	5	2	Исследовательская работа.
5	Итоговое занятие.	1	-	1	
	<i>Итого часов:</i>	36	28	8	

УТВЕРЖДЕН

приказом директора

от «__» _____ 20__ г. №__

Календарный учебный график

реализации дополнительной общеобразовательной программы

«ИССЛЕДУЕМ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

на 20__/20__ учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			36	36 акад. часов	1 раз в неделю по 1 акад. часу

Содержание программы.

Химическая лаборатория и правила работы в ней.

Изучение правил работы в лаборатории и оказания первой помощи. Ознакомление с химическими реактивами, предметами лабораторного оборудования.

Практическая работа: Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций.

Раздел 1. **Воздух.**

Воздух, его состав. Строение атмосферы. Источники загрязнения воздуха и способы его очистки.

Практические работы: Мониторинг шума исследуемой территории. Мониторинг уровня освещённости. Мониторинг содержания угарного газа в атмосферном воздухе. Мониторинг относительной влажности воздуха.

Раздел 2. **Вода.**

Вода в природе, её значение в сельском хозяйстве, быту, промышленности, для живого организма, для состояния климата. Свойства воды. Чистая вода. Дистиллированная вода. Вода – растворитель. Растворы. Источники загрязнения воды, способы её очистки.

Практические работы: Изменение температуры остывающей воды. Мониторинг рН воды открытых водоёмов. Мониторинг рН проб снега. Влияние жёсткой воды на мыло. Оценка общей жёсткости воды. Определение мутности растворов. Растворение газообразных веществ в воде. Растворение твёрдых веществ. Очистка воды. Мониторинг загрязнения воды нитрат-ионами. Мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова. Определение содержания ионов железа в воде.

Раздел 3. **Почва.**

Состав и свойства почв. Типы почв и их характеристики. Элементарный и вещественный состав почвы. Кислотность почвы и её влияние на растения.

Практические работы: Анализ почвы. Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами. Анализ загрязнённости проб почвы.

Итоговое занятие.

УТВЕРЖДЕН

приказом директора от «___» _____ 20__ г. №___

Календарно-тематический план на 20 /20__ учебный год

«ИССЛЕДУЕМ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

Группа № ____, 1 год обучения, количество часов в год 36

№ зан.	Дата проведения		Тема занятий	Кол-во часов	Содержание	Уровень подготовки	Форма контроля	Оснащение
	план	факт						
1			Химическая лаборатория и правила работы в ней.	1/3	Изучение правил работы в лаборатории и оказания первой помощи. Ознакомление с химическими реактивами, предметами лабораторного оборудования.		Устное собеседование. Практическая работа.	Лабораторное оборудование и набор химических реактивов.
2			Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций.	2/3				
3			Ознакомление с техникой выполнения общих практических	3/3				

			операций.					
Раздел 1. Воздух.								
4			Воздух, его состав.	1/10	Воздух, его состав. Строение атмосферы.		Беседа, сообщения обучающихся.	Электронная доска.
5			Источники загрязнения воздуха и способы его очистки.	2/10	Источники загрязнения воздуха и способы его очистки.			
6			Мониторинг шума исследуемой территории.	3/10	Определение шума на исследуемой территории.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик звука с функцией интегрирования, ноутбук или планшет.
7			Мониторинг шума исследуемой территории.	4/10				
8			Мониторинг уровня освещённости	5/10	Проанализировать освещённость в помещениях и на улице.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик освещённости ноутбук или планшет.
9			Мониторинг уровня освещённости	6/10				
10			Мониторинг содержания угарного газа в атмосферном воздухе.	7/10	Определить фактическую концентрацию угарного газа в воздухе исследуемой территории.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик окиси углерода, ноутбук или планшет.
11			Мониторинг содержания угарного газа в атмосферном воздухе.	8/10				
12			Мониторинг относительной	9/10	Определение относительной влажности воздуха.		Отчёт о	Датчик

			влажности воздуха.				проделанной работе.	влажности и датчик температуры, ноутбук или планшет.
13			Мониторинг относительной влажности воздуха.	10/10				
Раздел 2. Вода								
14			Вода в природе, её значение.	1/15			Беседа, сообщения обучающихся.	Электронная доска.
15			Свойства воды.	2/15				
16			Источники загрязнения воды, способы её очистки.	3/15				
17			Изменение температуры остывающей воды	4/15	Скорость остывания воды в зависимости от объёма жидкости.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик температуры, ноутбук или планшет, ёмкость для воды, мензурка, тёплая вода.
18			Мониторинг pH воды открытых водоёмов.	5/15	Определение pH воды открытых водоёмов		Отчёт о проделанной работе.	Датчик pH, ноутбук или планшет, штатив с держателем, стакан химический, реактивы.

19			Мониторинг pH проб снега.	6/15	Познакомиться с понятием кислотности снега.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик pH, ноутбук или планшет, штатив с держателем, стакан химический, реактивы.
20			Влияние жёсткой воды на мыло.	7/15	Исследование изменения pH мыльного раствора при добавлении солей кальция или магния.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик pH, ноутбук или планшет, штатив с держателем, стакан химический, реактивы.
21			Оценка общей жёсткости воды	8/15			Отчёт о проделанной работе.	Датчик электропроводности, ноутбук или планшет, штатив с держателем, стакан химический (3 шт.), бумага фильтровальная, вода дистиллированная,

								водопроводная, реактивы.
22			Определение мутности растворов	9/15	Изучить понятие «мутность», научиться определять мутность растворов, определить мутность проб.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик мутности, ноутбук или планшет, штатив с держателем, стакан химический (2 шт.), кювета, реактивы, вода дистиллированная.
23			Растворение газообразных веществ в воде.	10/15	Изучение свойства воды как растворителя веществ.		Отчёт о проделанной работе.	Лабораторное оборудование и набор химических реактивов.
24			Растворение твёрдых веществ.	11/15			Отчёт о проделанной работе.	Лабораторное оборудование и набор химических реактивов.
25			Очистка воды.	12/15			Отчёт о проделанной работе.	Лабораторное оборудование и набор химических

								реактивов.
26			Мониторинг загрязнения воды нитрат-ионами.	13/15	Определение содержания нитрат-ионов в водах открытых водоёмов.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик нитрат-ионов, ноутбук или планшет, штатив с держателем, стакан химический, реактивы.
27			Мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова.	14/15	Определение содержания хлорид-ионов в образцах снега взятого на различных территориях.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик концентрации ионов, электрод хлорид-ионов, электрод сравнения, ноутбук или планшет, штатив с держателем, стакан химический, реактивы, вода дистиллированная, пробирка с мерными рисками.
28			Определение содержания ионов	15/15	Исследование содержания железа в природных водах на основании оптической плотности.		Отчёт о проделанной	Датчик оптической плотности,

			железа в воде				работе.	ноутбук или планшет, кювета, вода дистиллированная, мерные пипетки, реактивы.
Раздел 3. Почва.								
29			Состав и свойства почв.	1/7			Беседа, сообщения обучающихся.	Электронная доска.
30			Кислотность почвы и её влияние на растения.	2/7				
31			Анализ почвы	3/7	Определение характера среды различных видов почв .		Отчёт о проделанной работе.	Датчик рН, температуры, влажности почвы, ноутбук или планшет, штатив с муфтой и кольцом, воронка, фильтровальная бутылка, пробирка, стеклянная палочка, стакан химический (2 шт.), реактивы.

32			Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами.	4/7	Определение содержания хлорид-ионов в почвенных образцах.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик хлорид-ионов, ноутбук или планшет, штатив с держателем, стакан химический, реактивы, вода дистиллированная, пробирка с мерными рисками.
33			Анализ загрязнённости проб почвы.	5/7	Провести сравнительный анализ загрязнённости проб почвы.		Отчёт о проделанной работе.	Датчик хлорид-ионов, рН, мутности, ноутбук или планшет, пробирки, вода дистиллированная.
34			Анализ загрязнённости проб почвы.	6/7				
35			Анализ загрязнённости проб почвы.	7/7				
36			Итоговое занятие.	1/1				

Информационные источники

1. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по экологии.
2. Трофимова Т.И. Курс физики.-М: 2006.
3. Глинка Н.Л. Общая химия.
4. Коровин Н.В. Общая химия.
5. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие.