

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №23»

Режевского городского округа

Рассмотрено и принято
педагогическим советом
протокол № 9
от «15» мая 2023 года

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №23
Т.В. Голева
от «15» мая 2023 года



Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«Юные исследователи»

Рассчитана на обучающихся 13-14 лет
Срок реализации программы 1 год
Кирюхина Татьяна Юрьевна
педагог дополнительного образования

с. Глинское
2023 год

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 30.03.2022г. №678-р), Комплексной программой Свердловской области "Уральская инженерная школа" на 2016 - 2020 годы (утв. постановлением Правительства Свердловской области от 2 марта 2016 г. N 127-ПП), Уставом учреждения.

Программа «Юные исследователи» относится к естественнонаучной направленности. В рамках реализации данной программы дети вовлечены в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира, осуществляется междисциплинарный подход в части интеграции с различными областями знаний (природопользование, экология и др.), формируются у обучающихся навыки, связанные с безопасным пребыванием в быту, природной и городской средах.

Актуальность настоящей ДООП заключается в необходимости формирования у учащихся навыков и компетенций естественнонаучного мышления, которые дают возможность решать творческие исследовательские и научные задачи, формировать навыки работы с современным лабораторным оборудованием и ИКТ, самостоятельно выполнять проектные и поисково-исследовательские работы.

Адресат программы подростки 13-14 лет с проявленными способностями в области естественных наук и высоким уровнем мотивации к исследовательской деятельности. Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Возрастные особенности детей данного возраста: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Программа «Юные исследователи» даст учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты; работать с реактивами, современным оборудованием, которое входит в комплект «Цифровой лаборатории», а также с оборудованием, представленным в центре «Точка роста»; анализировать полученные результаты и делать выводы.

Режим занятий – количество занятий в неделю 1 раз по 1 часу (40 минут).

Объём: 35 часов в год.

Срок освоения: 1 год.

Формы обучения: индивидуальная и групповая.

Виды занятий: лекция, проблемная-дискуссия; индивидуальные консультации; практические занятия; самостоятельная работа; работа в группах.

Форма подведения итогов реализации ДООП: презентация и защита проектов.

Данная ДООП рассчитана на реализацию по трем направлениям:

«Исследование продуктов питания»: анализ продуктов питания, исследование состава, информации указанной на упаковке.

«Исследование окружающей среды»: анализ воды, воздуха, почвы, снега.

«Вещества рядом с нами»: проведение опытов с веществами из домашней аптечки, исследование бытовой химии.

Цель и задачи программы

Основной **целью** данной программы является формирование навыков исследовательской деятельности и опыта участия в научно-практических конференциях разного уровня.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие **задачи**:

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- формирование презентационных умений и навыков;
- проверка своих способности в естественной образовательной области.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.

Воспитательные:

- воспитать гуманное отношение к природе;
- укрепить необходимость сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитать коммуникативные навыки, потребность во взаимоотношениях и умении общаться в группах, коллективе;
- формировать потребность в саморазвитии, активной жизненной позиции.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Теорети- ческие занятия	Практичес- кие занятия	Всего	
1	Введение в курс	2	1	3	Устный опрос
1.1	Химический эксперимент. Общие требования проведения и техника безопасности	1			
1.2	Взаимосвязь трех наук: химии, биологии, экологии	1			
1.3	Общие требования к исследовательской работе учащихся		1		
2	Исследование продуктов питания	1	7	8	Творческая работа, устный опрос, создание презентации
2.1	Газированная вода: вред или польза?		1		

2.2	Заглянем в чашку чая.		1		
2.3	Бодрящий напиток	1			
2.4	Лабораторное исследование растворимого кофе.		1		
2.5	Творческая мастерская		1		
2.6	Пищевые добавки (исследование упаковок чипсов, жвачек, шоколадок и др продуктов)		1		
2.7	Определение содержания крахмала в продуктах питания		1		
2.8	Работа над исследовательскими проектами		1		
3	Экология окружающей среды	6	13	19	
3.1	Цифровая лаборатория	1			
3.2	Определение температуры воздуха в школе и на улице	1			
3.3			1		
3.4	Обработка результатов проведенного исследования		1		Отчет по практическому занятию
3.5	Экологический мониторинг атмосферы (концентрация атмосферного кислорода, шумовое загрязнение)		1		
3.6	Обработка результатов исследования, подведение итога работы		1		Проблемная дискуссия, групповая творческая работа
3.7	Определение загрязнения воздуха по осадкам (снег)	1			
3.8			1		
3.9	Обработка результатов исследования, подведение итога проделанной работы		1		Устный опрос
3.10	Почва – жизненный слой земной коры	1			
3.11			1		
3.12	Может ли шлак заменить почву?	1			
3.13			1		
3.14	Обработка результатов исследования, подведение итога работы		1		Отчет по практическому занятию
3.15	Вода – источник жизни на Земле.	1			

3.16			1		
3.17	Обработка результатов исследования, подведение итога работы		1		Проблемная дискуссия
3.18	Экология родного края		1		
3.19	Работа над исследовательскими проектами		1		Создание презентаций
4	Вещества рядом с нами		3	3	
4.1	Что таит в себе домашняя аптечка?		1		
4.2	Мыла и синтетические моющие средства.		1		
4.3	Подведение итога проделанных исследований (опытов)		1		
5	Презентация результатов по исследовательским проектам		2	2	Защита проектов
		9	26	35	

Содержание учебно-тематического плана

1. Введение (3 ч.).

Теория. Химический эксперимент. Общие требования проведения и техника безопасности. Взаимосвязь трех наук: химии, биологии, экологии.

Практика. Рассмотреть готовые исследовательские проекты естественнонаучной направленности. Знакомство со структурой исследовательских проектов.

2. Исследование продуктов питания(8 ч.).

Теория. Пищевые добавки. Газированная вода: вред или польза? Заглянем в чашку чая.

Практика. Определение «ешек» в продуктах питания. Исследование безалкогольных газированных напитков. Определение pH в разных сортах чая. Лабораторное исследование растворимого кофе. Определение содержания крахмала в продуктах питания. Составление презентаций и оформление творческих работ (информационных плакатов).

2. Экология окружающей среды (19 ч.).

Теория. Состав воздуха. Основные загрязнители воздуха в районе, селе. Почва – жизненный слой земной коры. Может ли шлак заменить почву? Вода – источник жизни на Земле. Экология родного края.

Практика. Знакомство с оборудованием, входящим в комплект «Цифровой лаборатории» и его возможностями. Определение температуры воздуха в помещении и на улице. Определение содержания кислорода в воздухе. Мониторинг акустического (шумового) загрязнения атмосферы. Определение загрязнения воздуха по осадкам (снег). Лабораторное изучение почвы (определение pH, обнаружение карбонатов в почве, обнаружение солей натрия). Лабораторное исследование влияния металлургических отходов на живые организмы (на примере влияния металлургического шлака на прорастание семян гороха). Определение жесткости воды из различных источников (водопроводная, ключевая). Оформление исследовательских проектов.

3. Вещества рядом с нами (3 ч.).

Теория. Что таит в себе домашняя аптечка? Мыла и синтетические моющие средства.

Практика. Проведение опытов с веществами из домашней аптечки (перекись водорода, йод, нашатырный спирт, этиловый спирт). Исследование химических свойств различных сортов мыла.

4. Презентация результатов (2 ч.)

Теория. Требования к оформлению исследовательских работ.

Практика. Оформление и представление наиболее значимых и интересных результатов в виде исследовательских проектов и представление работы учащихся на школьной конференции, тематических занятиях и др.

Календарно-учебный график

	Дата		Количество учебных недель	Количество учебных дней
	Начала четверти	Окончания четверти		
1-я четверть	01.09.2022	28.10.2022	8 недель и 2 дня	42
2-я четверть	07.11.2022	30.12.2022	8 недель	40
3-я четверть	12.01.2023	24.03.2023	10 недель	52
4-я четверть	03.04.2023	31.05.2023	8 недель и 3 дня	43
Итого в учебном году:			35 недель	177

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

Метапредметные регулятивные:

Обучающийся получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать и выполнять выделенные учителем ориентиры действий при проведении исследований;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;

Метапредметные коммуникативные:

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

Метапредметные познавательные:

Обучающийся научится:

- формулировать тему исследовательской работы, доказывать ее актуальность;
- находить информацию для решения выявленной проблемы, используя различные информационные ресурсы;
- разовьет умение перерабатывать прочитанную информацию: делать выписки, составлять сложный развернутый план, конспектировать, выделять главное, цитировать, грамотно ссылаться на авторов литературных источников, составлять тезисы, аннотации, рефераты, рецензии;

Личностные:

Ученики получают возможность для формирования:

- работы с различными информационными ресурсами;
- анализа и конспектирования литературы;

- постановки проблемы, обоснования актуальности исследования;
- определения целей, задач и гипотезы исследования;
- подбора адекватных целям методов исследования;
- самостоятельной организации исследовательской деятельности;
- рефлексии собственной поисковой, организационной деятельности;
- публичной защиты результатов собственного исследования.

Предметные:

Обучающийся научится:

- работать с различными источниками информации, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список;
- обрабатывать статистические данные и компьютерные данные;
- ставить цели и задачи исследования;
- подбирать методы исследования, адекватные поставленным задачам;
- использовать эмпирические методы научного исследования: наблюдения, анкетирование, беседа, интервьюирование, тестирование, эксперимент;
- планировать и проводить наблюдения и эксперименты;
- оформлять научно-исследовательскую работу;
- организовывать различные ресурсы для реализации идеи;
- работать над рефератами, докладами, публично выступать с результатами исследования.

Прогнозируемый результат:

- создание учащимися исследовательских проектов;
- представление результата своей работы на научно-практических конференциях, районном Фестивале проектов и др;
- умение применять полученные знания в жизненной ситуации.

Комплекс организационно- педагогических условий реализации программы

Методическое обеспечение представляет собой совокупность информационно-дидактических и учебно-методических материалов, включающих лекции, практические занятия, лабораторные работы, а также слайд-презентации и видео-материалы, разработанные в соответствии с учебно-тематическим планом и в контексте современных информационно-коммуникационных технологий и интерактивных методик с учетом возможной реализации программы.

Класс должен быть оснащен наглядно-демонстративными материалами. Для демонстрации опытов, которые не представляется возможным показать наглядно, возможно использование видеоматериалов из сети Internet с обязательным сохранением авторских прав.

При подготовке к исследовательской работе можно выделить следующие этапы работы: 1) теоретический (знакомство учащихся с различными типами исследований, с правилами анализа и обобщения информации различных типов источников, с правилами работы в лаборатории); 2) практический (проведение собственного исследования); 3) рефлексивный (самоанализ учащимися проделанной работы, анализ результатов деятельности группы в целом).

Материально – техническое обеспечение

Оборудование Точки Роста:

Ноутбук мобильного класса – 10 шт.

Ноутбук учителя – 1 шт

Проектор ACER X128H DLP – 1 шт

Цветной МФУ Epson – 1 шт

Экран настенный DEXP WM -80 – 1 шт.

№ п/п	Предмет	Количество
1	Доска классная	1
2	Демонстрационный стол	1
3	Вытяжной шкаф	1
4	Нетбук «Aser»	1
5	Парта ученическая двухместная	12
6	Стул ученический	24

Оборудование химического кабинета:

Химические реактивы

Химическая посуда и приборы

Таблицы демонстрационные и раздаточные:

- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- растворимость солей, кислот и оснований в воде;
- правила техники безопасности;
- окраска индикаторов в различных средах;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- номенклатура кислот и солей;

Демонстрационное и лабораторное оборудование:

- аппарат Киппа-2шт.;
- мерный цилиндр – 10 шт.;
- прибор для собирания газов-5 шт.;
- подставки для пробирок-20 шт.;
- кристаллизаторы-5 шт.;
- колба Вюрца – 1 шт.;
- химическая посуда – колбы, стаканы, пробирки;
- резиновые пробки – много;
- прибор для получения газов.

«Цифровая лаборатория» (экологический мониторинг).

Кадровое обеспечение

Реализация данной программы осуществляется педагогом дополнительного образования

Должность	Должностные обязанности	Количество ставок в ОУ (требуется/имеется)	Уровень квалификации и работников ОУ
Педагог дополнительного образования	Содействует развитию личности, талантов и способностей, формированию общей культуры обучающихся, расширению социальной сферы в их воспитании. Проводит воспитательные и иные	1/1	Соответствует

	мероприятия. Организует работу детских клубов, кружков, секций и других объединений, разнообразную деятельность обучающихся и взрослых		
--	--	--	--

Методическое обеспечение программы

Для успешного учебно-воспитательного процесса и полной реализации программы имеются:

- методические сборники и литература по данному направлению;
- подборка дидактических и диагностических материалов;
- подборка видео записей;
- раздаточный материал.

Формы аттестации и оценочные материалы

Система оценки результатов освоения дополнительной образовательной программы состоит из текущего контроля исследования каждого участника и итоговой защиты проектов (проект может быть индивидуальным и групповым).

Оценка промежуточного контроля осуществляется согласно представленной таблице.

Таблица «Форма аттестации»

№	Вид контроля	Форма контроля	Сроки проведения
1.	Входной контроль	Устный опрос	Выявление первоначальных знаний на первом занятии
3.	Промежуточный контроль	Выполнение презентаций, творческих работ	По итогам рассмотрения темы
4.	Итоговый контроль	Защита исследовательских проектов	По итогам усвоения содержания программы

Оценка степени освоения программы осуществляется с использованием оценочных материалов. Оценочные процедуры освоения программы в рамках данной образовательной программы осуществляются в ходе презентации итоговой исследовательской работы и представляют собой

совокупность регламентированных процедур, организационную форму процесса оценивания в ходе освоения обучающимися образовательной программы.

Для реализации курса обучающемуся необходимо пройти входной инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории.

Литература:

Список литературы для педагога

- Ахмедова Т.И, Фандо Р.А. Химия 8 класс. Начала экспериментальной химии. Элективный курс. – М.: Илекса, 2006;
- Габриелян О.С. Химия. 8 класс – М: Дрофа, 2013;
- Журин А.А., Заграничная Н.А. Химия: метапредметные результаты обучения. 8-11 классы. М.: ВАКО – 2014;
- Карцова А.А. Путь в профессию. Школьные исследовательские проекты по химии. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та – 2020;
- Ковалёва Г.С., Логинова О.Б. Креативное мышление. Сборник эталонных заданий. М.; СПб.: Просвещение – 2021;
- Ковалёва Г.С., Пентин А.Ю. Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1,2. М.; СПб.: Просвещение – 2020;
- Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. 8-11 классы. М.: ВАКО – 2014;
- Смирнова И. Ю., Смирнов И. А Исследовательские и проектные работы по химии. 5-8 классы. Внеурочная деятельность. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. М: Просвещение - 2019 г;
- Шапошникова И.А., Болгова И.В. Таблица Менделеева в живых организмах. Универсальное учебное пособие по биологии, химии и экологии. М.: Бином – 2010;
- Шапошникова И.А. Металлы в неживой природе. Метапредметный лабораторный практикум. 8-9 классы. М.: Перспектива– 2013.

Список литературы для учащихся

- Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
- Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.

- Ваддель Т., Риболт Т. Химические приключения Шерлока Холмса. – М.: Чистые пруды – 2005;
- Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2003;
- Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64;
- Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985;
- Гурьевских О.Ю., Капустин В.Г., Липухин Д.Н. География Режевского района, учебное пособие. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т – 2019;
- Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. - 2005.-№ 5.- с. 25-26;
- Иванов А. Химия просто. История одной науки. М.: Издательство АСТ – 2018;
- Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70;
- Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29;
- Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

2. Электронные ресурсы

- Интернет-сайты:

<http://www.hemi.nsu.ru/> Основы химии. Интернет учебник.

<http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4995.html> Химическая энциклопедия

<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> Химическая библиотека

<http://www.hij.ru/> Химия и жизнь

<http://alhimikov.net/elektronbuch/menu.html> Электронный учебник по химии