

Департамент Смоленской области по образованию и науке
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Игоревская средняя школа»
Холм–Жирковского района Смоленской области

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
МБОУ «Игоревская СШ»
Протокол №1 от 30.08.2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Игоревская СШ»
Л.В. Иванова

Приказ №110 от 30.08.2023 г



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественнонаучной
направленности
«Мир химии»
(с использованием оборудования Центра «Точка роста»)**

Возраст обучающихся - 13-14 лет
Срок реализации - 1 год

Автор-составитель:
Виноградова Людмила Михайловна,
педагог дополнительного образования

Игоревская, 2023 г

Пояснительная записка

Программа составлена для детей 13-14 лет с учетом внедрения новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественнонаучного и технологического профилей «Точка роста»).

Использование оборудования Центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного образования по предмету химия;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения окружающего мира, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях, учащиеся смогут выполнить множество работ и экспериментов по дополнительной программе.

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир химии» разработана с учетом социального заказа.

Актуальность программы «Мир химии» на современном этапе обучения заключается в том, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследованию.

Педагогическая целесообразность курса заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. Роль химии в жизни человека огромна. Повсюду, куда бы человек ни обратил свой взор, нас окружают предметы и изделия, изготовленные из веществ и материалов, которые получены на химических заводах и фабриках. В повседневной жизни каждый, сам того не подозревая, осуществляет химические реакции. Приготовление пищи – это тоже химические процессы. Умываясь с мылом, зажигая спичку, замешивая песок и цемент с водой, обжигая кирпич, мы осуществляем настоящие, а иногда и

довольно сложные химические реакции. Использование людьми достижений современной техники и химии требует высокой общей культуры, большой ответственности и, конечно, знаний. Объяснение широко распространенных в жизни человека химических процессов – удел специалистов. Но понимание сущности процессов, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни, может принести человеку только пользу. Поэтому современному человеку важно знать и правильно использовать полученные знания в жизни.

Данная программа «Мир химии» способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни, оценивать полученные результаты, а также способствует самообразованию и саморазвитию ребенка.

Объём программы – 68 часов.

Форма работы:

Групповые занятия.

Индивидуальные;

Основные формы проведения занятий: учебная, учебно-тренировочная, практические работы, лабораторные работы.

Виды занятий по программе предусматривают:

- Теоретические занятия
- практические занятия;
- тестирование;
- обсуждение проблем
- семинары

Срок освоения программы: 1 год (68 часов)

В объединение «Мир химии» принимаются все обучающиеся среднего школьного возраста (13 – 14) разного уровня знаний, умений и навыков.

Режим занятий: занятие кружка проводится 2 раз в неделю, 2 часа (68 часов в год).

Цели программы: Основными целями химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Задачи:

- Освоение важнейших знаний об основных понятиях и разделах химии, химической символике
- Овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул и уравнений химических реакций
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими потребностями.
- Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры
- Применение полученных знаний, умений и навыков для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве; для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

1. Планируемые результаты.

Предметные результаты:

- Освоение важнейших знаний об основных понятиях и разделах химии, химической символике
- Овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул и уравнений химических реакций
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими потребностями.
- Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры
- Применение полученных знаний, умений и навыков для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве; для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Личностные результаты:

- определение мотивации изучения учебного материала;

- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
 - повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
 - знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
 - оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
 - владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- демонстрация учителем образцов и норм поведенческой, коммуникативной культуры в различных ситуациях;
- организация работы обучающихся с получаемой на занятии социально значимой информацией инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- подбор соответствующих (этических, воспитательных) текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- этическая интерпретация художественных, научных, публицистических текстов;
- применение на занятии интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на занятии знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного

выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Метапредметные результаты:

- Умение извлекать информацию из различных источников, умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др;
- Формирование умения самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
- Умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические ре-акции, о характере и продуктах различных химических реакций; характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

Доступность программы.

Программа доступна для детей с ОВЗ, детей одаренных, находящихся в трудной жизненной ситуации, для детей из сельской местности.

Использование современных образовательных технологий

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии: здоровьесберегающая, игровая, проектная, ИКТ, личностно-ориентированная, а также индивидуальный подход в обучении детей, проявляющих выдающиеся способности, и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Компетентностная модель

Будут сформированы следующие компетенции:

- ценностно-смысловая компетенция (умение принимать решения, ставить цель и определять направление своих действий и поступков);
- общекультурная компетенция (принимать и понимать точку зрения другого человека);

- учебно-познавательная компетенция (самостоятельно находить материал, необходимый для работы, составлять план, оценивать и анализировать, делать выводы);
- информационная компетенция (осваивать современные средства информации и информационные технологии);
- коммуникативная компетенция (умение представлять себя и свою работу, отстаивать личную точку зрения, вести дискуссию, убеждать, задавать вопросы);
- выполнять работу над исследованием, учиться быть личностью, осознавать необходимость и значимость труда, который выполняешь - это и социально-трудовая компетенция, и компетенция личностного самосовершенствования.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения занимающихся

Оценивание результатов обучения занимающихся химией осуществляется через участие их в беседах по разным темам, наблюдение, практические работы, тестирование, участие в научно – исследовательских конференциях и конкурсах исследовательских работ, реализацию исследовательских проектов.

Все обучающиеся в течение посещения занятий выбирают тему исследования и выполняют исследовательскую работу, которая представляется на итоговой конференции. При этом возможно выполнение творческого отчёта как индивидуально, так и в группе из 3-4 человек.

На основе полученных результатов педагог делает выводы и при необходимости вносит коррективы в учебный процесс.

В процессе обучения проводятся три вида диагностики: входной контроль, промежуточный и итоговый. Диагностика проводится в процессе работы и общения с обучающимися.

Методы контроля и управления образовательным процессом – это наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия обучающихся в различных мероприятиях школы, конкурсах.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Введение в исследовательскую деятельность	4	4		беседа
2	Увлекательная химия для экспериментаторов	20	2	18	наблюдение

3	Исследовательская практика	28	12	16	наблюдение
4	Проектно - исследовательская деятельность	16	7	9	защита
	Итого:	68	25	43	

Содержание программы

Программа «Мир химии» разделена на 4 части: введение в исследовательскую деятельность, увлекательная химия для экспериментаторов, самостоятельная исследовательская работа и самостоятельная проектно-исследовательская деятельность.

Раздел 1. Введение в исследовательскую деятельность (4 часа)

Теория: Что такое исследование? Кто такие исследователи? Что можно исследовать? Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования? Что такое классификация в науке?

Раздел 2. Увлекательная химия для экспериментаторов (20 часов)

Теория Простые и сложные вещества

Практика Л.О. Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. Л.О. История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Состав школьного мела. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Л.О. «Секретные чернила». Л.О. «Получение акварельных красок». Л.О. «Мыльные опыты». Л.О. Очистка химических веществ. Опыт «Иней». Л.О. Выращивание кристаллов. Выращиваем кристаллы поваренной соли. Выращиваем кристаллы медного купороса. Выращиваем кристаллы меди. Л.О. Свойства чая. Л.О. Знакомство с реакциями окрашивания пламени. Л.О. «Изготовление школьных мелков». Л.О. «Определение среды раствора с помощью индикаторов». Л.О. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».

Раздел 3. Самостоятельная исследовательская практика (28 часов)

Теория

Простые и сложные вещества. Явления, происходящие с веществами
Классификация простых веществ. Классификация сложных веществ.
Знакомые незнакомцы.

Практика

Практическая работа «Моделирование молекул». Оксиды. Кислоты.
Практическая работа «Свойства кислот». Основания. Соли. Вода в природе.

Практическая работа «Анализ воды». Почва. Практическая работа «Анализ почвы». Лабораторный опыт «Пересыщенный раствор». Лабораторный опыт «Определение температуры разложения кристаллогидрата»

Самостоятельная проектно-исследовательская деятельность (16 часов)

Выбор темы проекта. Планирование деятельности. Сбор информации по данной теме. Создание проектных заданий. Исследовательская работа. Презентации. Защиты проектов.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1			1	Что такое исследование? Кто такие исследователи?	текущий
2			1	Что можно исследовать? (Импровизированная экскурсия по кабинету и лаборантской)	текущий
3			1	Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования? (Импровизированная экскурсия по кабинету и лаборантской.)	текущий
4			1	Что такое классификация в науке? Экскурсии по классификации химических элементов	текущий
5			1	Методы познания в химии . Экспериментальные основы химии Простые и сложные вещества. Виртуальная экскурсия в хозяйственный магазин	текущий
6			1	Явления, происходящие с веществами. Лабораторный опыт «Химические явления»	текущий
7			1	Классификация простых веществ. Экскурсия по ПСХЭ Д.И. Менделеева	текущий
8			1	Классификация простых и сложных вещества. Виртуальная экскурсия в хозяйственный магазин	текущий
9			1	Знакомые незнакомцы.	текущий
10			2	Практическая работа. «Моделирование молекул».	текущий
11			2	Оксиды. Демонстрационный опыт «Знакомство с оксидами».	текущий
12			2	Кислоты	текущий
13			2	Практическая работа «Свойства кислот».	текущий
14			2	Основания. (Демонстрационный опыт «Знакомство с основаниями»)	текущий
15			2	Соли	текущий
16			2	Демонстрационный опыт «Знакомство с солями».	текущий

17			2	Вода в природе. Свойства воды. Очистка воды	текущий
18			2	Практическая работа «Анализ воды»	текущий
19			2	Почва	текущий
20			2	Практическая работа «Анализ почвы»	текущий
21			1	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.	текущий
22			1	Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	текущий
23			1	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Лабораторная работа «Мыльные опыты». Приготовление гигантского мыльного пузыря	текущий
24			1	Очистка химических веществ. Опыт «Иней»	текущий
25			2	Лабораторный опыт «Наблюдение за ростом кристаллов» Выращиваем кристаллы поваренной соли Выращиваем кристаллы медного купороса Лабораторный опыт «Пересыщенный раствор» Выращиваем кристаллы меди	текущий
26			2	Лабораторный опыт «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	текущий
27			2	Лабораторная работа «Получение акварельных красок».	текущий
28			2	Лабораторная работа «Мыльные опыты». Приготовление гигантского мыльного пузыря	текущий
29			2	Лабораторная работа «Как выбрать школьный мел»	текущий
30			2	Лабораторная работа «Изготовление школьных мелков».	текущий
31			2	Лабораторная работа «Определение среды раствора с помощью индикаторов».	текущий
32			2	Лабораторная работа «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».	текущий
33			1	Выбор темы проекта.	текущий
34			4	Сбор информации по теме проекта.	текущий
35			3	Создание проектных заданий.	текущий
36			3	Исследовательская работа.	текущий
37			6	Презентации. Защита мини-проектов.	текущий

Литература

1. Габриелян О.С. Химия. 7,8 класс. - М.: Дрофа, 2015
2. Груздева, Н.В. Юный химик или занимательные опыты с веществами вокруг нас / Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев. - Издательство «Крисмас», 2006. - 120с.
3. Кукушкин, Ю. Н. Рассказы о химии и веществах / Ю.Н. Кукушкин. - СПб. : Синтез, 1995. - 160 с.
4. Кукушкин, Ю. Н. Химия вокруг нас / Ю.Н. Кукушкин. — М.: Высшая школа, 1992. - 192 с.
6. Гроссе Э., Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель; Перевод с немецкого Л. Н. Исаевой под ред. Р. Б. Добротина (гл. 1-3) и А. Б. Томчина (гл. 4-8); 2-е русское изд. - Л.: Химия, 1985. -- Лейпциг, 1974.
7. Муравьев, А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / А.Г.Муравьев., Н.А. Пугал, В.Н. Лаврова; Учебное пособие. - 2-е изд., испр. - СПб.: Крисмас+, 2012. - 176 с.: ил.
8. Журналы «Химия в школе».