

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Полевского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа п.Зюзельский»
(МБОУ ПГО «СОШ п.Зюзельский»)

Рассмотрена на педагогическом совете

МБОУ ПГО «СОШ п.Зюзельский»

Протокол № 12 от 10.07.2023

Утверждаю

Директор школы  Е.С. Мустафина

Приказ № 18 от 10.07.2023



Образовательная программа дополнительного образования

«Юный химик»

(базовый уровень)

Направленность: естественнонаучная

Возраст: 7 класс (13-14 лет)

Срок реализации программы: 1 год

Программу составила:

Мустафина Валерия Вячеславовна

Полевской 2023г

Пояснительная записка

Естественные науки (в том числе и химия), основанные на объективных законах и точных количественных подходах к познанию мира, являются важнейшим дидактическим инструментом развития метапредметных умственных способностей.

Развивая образное мышление школьников необходимо сформировать самое общее представление о химии с упором на основные закономерности, описание веществ, встречающихся в природе и в быту, практическую значимость химии, химическую безопасность. Необходимо вовлечь учащихся в разноплановую предметную деятельность, наполненную таким образно-эмпирическим содержанием, чтобы «включить» способность к логическому мышлению, интуиции и анализу.

В целях развития интереса и любви к химии, склонности заниматься ею, а также в целях развития навыков самостоятельной работы предполагается практиковать индивидуальные творческие и исследовательские работы учащихся по химии. Таким образом, основу курса составляет проектно-исследовательская деятельность школьников.

Реализация программы «Юный химик» рассчитана на достижение основной цели: формирование интереса к химии, расширение кругозора обучающихся.

Задачи:

- сформировать основные понятия о важнейших химических фактах и понятиях, необходимых для формирования достаточного образно-эмпирического представления о предмете «химия»;
- познакомить обучающихся с важнейшими направлениями познания и использования известных им веществ и химических явлений;
- сформировать умения: безопасно обращаться с химическими веществами, простейшим лабораторным оборудованием; соблюдать правила поведения во время проведения химического эксперимента в кабинете химии (химической лаборатории); наблюдать и анализировать физические и химические явления, происходящие в природе, в повседневной жизни, в лабораторных опытах; объяснять результаты опытов; делать обобщения и выводы; сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи;
- познакомить обучающихся с профессиями учёный, химик, инженер, исследователь.

Программа курса рассчитана на обучающихся 7 класса.

Срок реализации программы 1 год, 34 часа, по 1 часу в неделю.

Для занятий в секции специальной подготовки не требуется.

В объединение дополнительного образования принимаются все дети, обучающиеся в МБОУ ПГО «СОШ п. Зюзельский» на добровольной основе, а также дети, проживающие в посёлке и городе и не имеющие медицинских противопоказаний.

Длительность занятия - 40 минут, причем практические занятия составляют большую часть программы.

Наполняемость групп

Максимальный состав группы определяется с учетом соблюдения правил техники безопасности на учебно-тренировочных занятиях. Количество занимающихся в группе до 12 человек.

Важнейшими методическими принципами занятий в рамках курса «Юный химик» являются:

- доступность понятий учебного материала (предметная адаптация к возрасту);
- недопустимость механического заучивания и минимум научных терминов;
- эмоционально-образная подача химических фактов;
- использование в обучении веществ хорошо известных учащимся и безопасных для их здоровья; - наглядные, яркие формы: дидактические игры, логические тренинги, конкурсы находчивых химиков, химические марафоны;
- поурочное применение демонстрационных опытов с целью развития наблюдательности и концентрации внимания учащихся;
- установка на формирование самостоятельности учащихся, активности и свободы творчества суждений, а также навыков анализа своей деятельности;
- постановка конкретных проблемных, а не «глобально научных» абстрактных задач в процессе обучения;
- настоящий химический эксперимент, а не его красочное мультимедийное моделирование.

Ученики имеют собственный белый халат, что приучает их к соблюдению правил поведения в лаборатории, способствует развитию ответственности, дисциплинирует.

Основные формы деятельности:

- лабораторно-практические занятия;
- занятия в полевых условиях, экскурсии;
- игры, конкурсы и др.

Основные виды деятельности:

- слушание объяснений учителя;
- работа с научно-популярной литературой;
- отбор и сравнение материала по нескольким источникам;
- выполнение заданий по разграничению понятий;
- систематизация учебного материала;
- наблюдение за демонстрациями учителя;
- просмотр учебных фильмов;
- анализ графиков, таблиц, схем;
- объяснение наблюдаемых явлений;
- изучение устройства приборов по моделям;
- анализ проблемных ситуаций;
- работа с раздаточным материалом;
- измерение величин;
- выполнение работ практикума - моделирование и конструирование.

Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах. Казалось бы, для работы такого кружка необходима богатая материальная база химического кабинета школы. Но изучать на его занятиях предлагается вещества, которые имеются у нас на кухне и в ванной комнате, в домашней аптечке, в продуктивном и

хозяйственном магазинех и на берегу реки. Поэтому серьезных проблем с приобретением большинства «реактивов» не возникнет.

Практически значимыми результатами работы могут стать:

- оформление экспозиции «Химия вокруг нас»,
- фестиваль научных превращений,
- участие в школьных и муниципальных этапах НПК,
- выступления на классных часах,
- участие в планируемых школой делах,
- публикация работ на сайте ОУ.

Программа составлена на основе следующих принципов:

1. **Принцип гуманистической направленности.** При организации внеурочной деятельности в максимальной степени учитываются интересы и потребности детей, поддерживаются процессы становления и проявления индивидуальности и субъектности школьников, создаются условия для формирования у учащихся умений и навыков самопознания, самоопределения, самореализации, самоутверждения.
2. **Принцип системности.** Создается система внеурочной деятельности школьников, в которой устанавливаются взаимосвязи между всеми участниками внеурочной деятельности – учащимися, педагогами, родителями, социальными партнерами;
3. **Принцип креативности.** Во внеурочной деятельности поддерживается развитие творческой активности детей, желание заниматься индивидуальным и коллективным жизнетворчеством.
4. **Принцип успешности и социальной значимости.** Достижимые ребенком результаты являются не только лично значимыми, но и ценными для окружающих, особенно для его одноклассников, членов школьного коллектива и т.д.

Содержание курса

Тема 1. Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях (10 часов)

Волшебный мир химии. Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Кабинет химии. Знакомство с кабинетом химии. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Физическое тело и вещество. Физические свойства веществ. Наблюдение и эксперимент как методы изучения химических веществ.

Строение вещества. Начальные представления о строении вещества. Атомы и молекулы.

Язык химии. Символы химических элементов. Химическая формула. Индекс, коэффициент.

Явления, происходящие с веществами. Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Обобщение знаний. Викторина «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях».

Демонстрация занимательных опытов по химии.

Практическая работа. Признаки химических реакций.

Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Практическая работа. Работа с веществами. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Работа со спиртовкой, нагревание. Взвешивание. Растворение веществ.

Лабораторные опыты. Определение физических свойств различных веществ. Работа с шаростержневыми моделями. Составление простейших молекул из шаростержневых моделей.

Тема 2. Химия и планета Земля (6 часов)

Воздух. Состав воздуха. Физические свойства и химический состав воздуха. Проблема загрязнения воздуха.

Кислород. Физические и химические свойства кислорода, его получение и применение.

Вода. Круговорот воды в природе. Физические свойства воды.

Вода – универсальный растворитель.

Кристаллогидраты.

Земная кора. Почва. Химический состав почвы. Минералы и горные породы.

Обобщение. Викторина «Химия и планета Земля»

Лабораторные опыты. Получение кислорода. Горение веществ в кислороде. Испарение и конденсация воды. Получение кристаллов поваренной соли. Рассмотрение образцов минералов и горных пород.

Тема 3. Химия и наш дом (14 часов)

Химия на кухне. Приготовление пищи – химическое явление. Поваренная соль. Сода.

Уксусная кислота. Лимонная кислота. Сахар. Индикаторы на кухне. Понятие индикатора.

Среда раствора. Химические реактивы - индикаторы. Природные индикаторы.

Белки, жиры и углеводы. Роль белков, жиров и углеводов в обмене веществ живых организмов. Витамины. Минеральные соли и микроэлементы. Роль витаминов и микроэлементов в обмене веществ живых организмов. Демонстрационный опыт. Мягкие косточки.

Химия в ванной. Мыло. Твердое и жидкое мыло. Моющее действие мыла. Бытовая химия. Парфюмерия и косметика.

Химия строительных материалов.

Химия и живопись. Краски. Минеральные пигменты и природные красители.

Химия в аптечке. Химические опыты с лекарственными веществами. Йод. Зеленка.

Активированный уголь, смекта. Перекись водорода. Марганцовка (перманганат калия)

Обобщение. Викторина «Химия и наш дом». Химия – повсюду. Оформление мини-проектов на тему «Химия в нашей жизни». Связь химии с другими науками.

Лабораторные опыты. Нейтрализация соды уксусной кислотой. Устранение накипи лимонной кислотой. Получение леденцов из сахара. Испытание среды растворов кислот и щелочей индикаторами, чаем, соком ягод и овощей. Качественные реакции на белки. Денатурация белка. Обнаружение крахмала в пищевых продуктах. Получение берлинской лазури. Качественная реакция на крахмал. Взаимодействие бриллиантового зеленого с щелочами и кислотами. Адсорбция. Растворение перманганата калия в воде. Разложение пероксида водорода под действием катализатора. Обнаружение кислорода. Разделение смеси растительного масла и воды. Обнаружение витаминов в плодах и соках. Получение мыла.

Тема 4. История развития химии (4 часа)

Основные этапы становление химии как науки. Химия в древности. Достижение алхимии. Становление химии как науки.

Ломоносов М. В. – первый русский ученый-естествоиспытатель. Жизнь и научная деятельность М. В. Ломоносова.

Менделеев Д. И. – человек и ученый. Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева.

Урок – конференция «Ученые – химики».

Тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Основной вид учебной деятельности
1	<u>Тема 1. Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях.</u> Волшебный мир химии	1	Наблюдение химических экспериментов, участие в беседе
2	Кабинет химии	1	Ознакомление с правилами поведения в химическом кабинете, беседа по теме
3	Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием	1	Выполнение практической работы, ознакомление с лабораторным оборудованием, работа в группе, оформление результатов практической работы в виде стенгазеты

4	Практическая работа 2. Работа с веществами	1	Выполнение практической работы, усвоение простейших приёмов работы с веществами, работа в группе, оформление результатов практической работы
5	Физическое тело и вещество	1	Участие в беседе, работа в группе, выполнение лабораторного опыта
6	Строение вещества	1	Участие в беседе, работа в группе, выполнение лабораторного опыта
7	Язык химии	1	Участие в беседе, работа в группе, выполнение лабораторного опыта
8	Явления, происходящие с веществами	1	Участие в беседе, наблюдение физических и химических явлений
9	Практическая работа 3. Признаки химических реакций	1	Выполнение практической работы, оформление результатов практической работы
10	Обобщение знаний	1	Дидактическая игра
11	<u>Тема 2. Химия и планета Земля.</u> Воздух. Состав воздуха	1	Участие в беседе
12	Кислород	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
13	Вода. Круговорот воды в природе	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
14	Вода - универсальный растворитель	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
15	Земная кора. Почва	1	Участие в беседе, выполнение лабораторного опыта, работа в группах
16	Обобщение знаний	1	Дидактическая игра
17	<u>Тема 3. Химия и наш дом.</u> Химия на кухне	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
18	Индикаторы на кухне	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
19	Белки, жиры, углеводы	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах

20	Витамины. Минеральные соли, микроэлементы	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
21	Химия в ванной. Мыло	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
22	Бытовая химия	1	Работа с информационными источниками, подготовка сообщений по выбранной теме
23	Парфюмерия и косметика	1	Работа с информационными источниками, подготовка сообщений по выбранной теме
24	Химия и ремонт. Строительные материалы	1	Работа с информационными источниками, подготовка сообщений по выбранной теме
25	Краски. Химия и живопись	1	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
26, 27	Химия и аптека	2	Участие в беседе, проведение химического эксперимента, работа в группах
28	Обобщение знаний	1	Дидактическая игра
29, 30	Оформление мини-проектов на тему «Химия в нашей жизни»	2	Работа с информационными источниками, подготовка сообщений и проведение химического эксперимента по выбранной теме, проведение исследовательской работы
31	<u>Тема 4. История развития химии.</u> Основные этапы становления химии как науки	1	Участие в беседе, работа с информационными источниками
32	Ломоносов М. В. - первый русский ученый-естествоиспытатель	1	Просмотр учебного фильма, работа с информационными источниками, подготовка сообщений по выбранной теме
33	Менделеев Д. И. - ученый и человек	1	Просмотр учебного фильма, работа с информационными источниками, подготовка сообщений по выбранной теме
34	Урок - конференция «Ученые – химики»	1	Просмотр учебного фильма, работа с информационными источниками, подготовка сообщений по выбранной теме

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Учащиеся будут знать:

- вещество можно опознавать по свойствам;
- значение понятий: тело, вещество, свойства вещества; агрегатное состояние: газ, жидкость, твердое; химический эксперимент; кислота, щелочь; физическое явление, химическая реакция, признаки реакции;
- значение терминов: индикатор, фильтрование, адсорбция; витамины; условные обозначения, применяемые в химии: газ; осадок; З - нет запаха; Ц - нет цвета; В - нет вкуса; Р - хорошо растворимый; М - малорастворимый; Н - нерастворимый;
- виды, наименования и назначение основного химического лабораторного оборудования; - строение пламени;
- правила техники безопасности при проведении опытов с нагреванием веществ на спиртовке, со стеклянной посудой, с использованием кислот и щелочей (разбавленных), с измерительными приборами: весы, термометр (спиртовой);
- влияние деятельности человека на условия жизни живых организмов (примеры);
- человек существо природное и социальное; разносторонние связи человека с окружающей природной средой;
- условия, влияющие на сохранение здоровья и жизни человека и природы;
- позитивное и негативное влияние деятельности человека в природе;
- способы сохранения окружающей природы;

Учащиеся будут уметь:

- безопасно определять основные свойства вещества: цвет, запах, растворимость, агрегатное состояние;
- описывать признаки химической реакции; составлять описание свойств вещества по правилу «пяти пальцев»: 1) агрегатное состояние; 2) цвет; 3) запах; 4) вкус; 5) растворимость;
- безопасно обращаться с химическими веществами и оборудованием;
- планировать и проводить несложные химические эксперименты;
- описывать наблюдения при проведении химических опытов, измерять вес твёрдых веществ, объём, температуру и плотность растворов;
- самостоятельно контролировать ход эксперимента, анализировать, сравнивать и делать выводы; - заботиться о здоровом образе жизни;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры);
- осуществлять экологически обоснованные поступки в окружающей природе;
- наблюдать предметы и явления по предложенному плану или схеме;
- оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

Организационно-педагогические условия Материально-техническое обеспечение

Оснащение кабинета химии включает оборудование, рабочие места для учащихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер.

Оснащение учебного процесса по химии включает в себя:

Натуральные объекты включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений.

Ознакомление с образцами исходных веществ и готовых изделий позволяет получить наглядные представления об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах.

Химические реактивы и материалы Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими обучающимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях. Кабинет химии в школе располагает всеми необходимыми для проведения химического эксперимента реактивами.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.

Модели.

Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения химии используют следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», и др. Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используются отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний.

Экранно-звуковые средства обучения – различные видеофильмы и видеофрагменты.

Технические средства обучения (ТСО) кабинета химии: компьютер учителя, видеопроектор, интерактивная доска.

Кабинет химии в школе располагает всем необходимым для проведения химического эксперимента лабораторным оборудованием.