

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Бороздиновская средняя общеобразовательная школа»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Ивахненко М.Ю.

Протокол №1 от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Магомедгаджиева А.А.

Приказ № 66 от «28» августа 2023 г.



ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

(естественно-научное направление)

«Юный химик»

7-8 класс

(с использованием оборудования «Точка Роста»)

Составитель: Шапиева М.М.
учитель химии

ст. Бороздиновская 2023 г.

Пояснительная записка.

Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна. Химическая промышленность в настоящее время развивается гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно - технический прогресс. Современному человеку просто необходимо знать и правильно использовать достижения современной химии и тех веществ, которые используются в быту.

В отличие от других подобных курсов, курс «Юный химик» не является системным, в нем не ставится задача формирования системы химических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ химии. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Программа «Юный химик» относится к естественнонаучной направленности.

Для составления программы были использованы следующие нормативные документы:

1. Закон РФ «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
5. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р.
6. СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденные Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся, позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

Новизной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:

- воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;
- признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

Цели и задачи.

Цель курса: – расширение знаний учащихся о применении химических веществ в повседневной жизни.

Задачи кружка:

Образовательные: расширение и углубление знаний учащихся, развитие познавательных интересов и способностей, формирование и закрепление полученных умений и навыков при демонстрации и проведении практических работ, формирование информационной культуры.

Воспитательные: формирование потребности в саморазвитии, активной жизненной позиции, развитие культуры общения и навыков сотрудничества.

Развивающие: развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность, навыков критического мышления.

Содержание программы

Реактивы, посуда, оборудование, техника безопасности

Домашняя лаборатория. Где можно найти реактивы, какую можно использовать посуду для химических опытов дома, какие необходимо соблюдать правила техники безопасности, хранение химикатов и реактивов в домашних условиях.

Учащиеся должны иметь представление о том, что в доме существуют подручные средства и «реактивы» для проведения домашних опытов.

Что надо знать о товарах бытовой химии

Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Учащиеся должны уметь: правильно пользоваться веществами бытовой химии

Кислоты, щелочи и соли в нашем доме. Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии

Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ).

Основные термины: яды и противоядия, первая медицинская помощь.

Учащиеся должны знать: ядовитые и едкие вещества, простейшие противоядия, способы оказания первой медицинской помощи.

Учащиеся должны уметь: оказать первую помощь при отравлениях, ожогах, порезах.

Специфические свойства некоторых кислот

Проведение химических опытов:

1. Борная кислота
2. Ныряющее яйцо
3. Приготовление лимонада
4. Получение кремниевой кислоты
5. Несгораемый платочек

Растворы и растворители

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов.

Учащиеся должны иметь представление о растворах, способах их приготовления.

уметь определять растворимость веществ, готовить растворы.

Свойства марганцовокислого калия

Практическая работа Изучение свойств марганцовокислого калия

Учащиеся должны знать окислительные свойства перманганата калия

Минералы у нас дома

Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию. Учащиеся должны знать основные свойства данных веществ, уметь правильно ими пользоваться.

Поваренная соль

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и ее очистка. Использование хлорида натрия в химической промышленности.

Практическая работа. Очистка загрязненной поваренной соли.

Выращивание кристаллов

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов кристаллических и аморфных веществах.

Практическая работа

1. Выращивание кристаллов
2. Химические водоросли
3. Несгораемая нить

Учащиеся должны иметь представление о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов.

Учащиеся должны уметь проводить процесс выращивания кристаллов.

Спички

Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Виды спичек. Спичечное производство в России.

Учащиеся должны иметь представление о сложном составе спичек.

Карандаши и акварельные краски

Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.

Учащиеся должны иметь представление о составе красок и карандашей

Стекло

История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.

Учащиеся должны знать: историю развития стеклоделия в России, о работах М.В. Ломоносова, состав различных видов стекла.

Керамика

Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.

Учащиеся должны знать: виды и химический состав глин, историю керамического производства, развитие его в Ульяновской области.

Индикаторы своими руками

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Практическая работа

1. Приготовление различных индикаторов
2. Оформление результатов проекта

Учащиеся должны иметь представление об индикаторах, уметь определять характер среды с помощью индикаторов

Влияние жесткости воды на пенообразование мыла

Жесткость воды и способы ее удаления. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины.

Основные термины: жесткость воды, накипь, ржавчина.

Учащиеся должны знать: причины жесткости воды и образование накипи, способы умягчения воды и удаления накипи, состав ржавчины и способы ее удаления.

Учащиеся должны уметь: умягчать воду, удалять накипь и ржавчину.

Практическое занятие: Исследование жесткости воды на пенообразование.

Химия и медицина

Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств.

Учащиеся должны знать: минимальный перечень необходимых лекарств домашней аптечки, правила использования и хранения лекарств.

Химические волокна и полимеры

Химические волокна: капрон, лавсан, ацетатное волокно. Полимеры: полиэтилентерефталат, полиуретан, поливинилхлорид, полистирол. Получение и применение.

Практические работы: распознавание пластмасс. Распознавание волокон.

Химические средства и косметика

Средства ухода за зубами. Дезодоранты. Декоративная косметика. Мыло. Духи. Кремы. Лаки.

Основные термины: декоративная косметика, лак, духи, туалетная вода, дезодорант, крем.

Учащиеся должны знать: назначение зубной пасты, макияжа.

Учащиеся должны уметь: подбирать зубную пасту, щетку, цветовую гамму макияжа, декоративную косметику в зависимости от возраста, цели, времени года.

Демонстрации: образцы средств ухода за зубами, декоративной косметики.

Практические занятия: чистка зубов, наложение макияжа, приготовление твердого мыла.

Препараты бытовой химии – наши помощники. Техника выведения пятен

Пятновыводители. Удаление жировых пятен. Чистка верхней одежды.

Основные термины: пятновыводители (чистящие средства), виды тканей, растворитель, загрязнитель.

Учащиеся должны знать: технику выведения жировых пятен, приемы чистки одежды.

Учащиеся должны уметь: выводить пятна, чистить верхнюю одежду.

Планируемые результаты.

На занятиях учащиеся дополняют свои знания по химии, повысят свой уровень теоретической и экспериментальной подготовки, научатся выполнять несложные химические опыты, пользоваться химической посудой, реактивами, нагревательными приборами, соблюдать правила техники безопасности при проведении химического эксперимента. Кроме того, кружковые занятия призваны пробудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях кружка, информационная культура учащихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

Личностные результаты:

- Умение обосновывать собственную позицию и представить аргументы в ее защиту.
- Умение оформлять результаты своей деятельности.
- Умение самостоятельно, или при консультационной поддержке педагога, извлекать и структурировать информацию из различных источников.
- Умение ориентироваться в содержании теоретических понятий предметной области (в пределах программы) и использовать их при выполнении исследовательских, поисковых, творческих заданий (в пределах программы определенного уровня).
- Выполнять задания по инструкции педагога.

Метапредметные результаты:

- Умение осознавать мотивы образовательной деятельности, определять ее цели и задачи.
- Умение участвовать в обсуждении учебных, творческих проблем.
- Представлять продукты творческой деятельности на выставке, смотре, олимпиаде.
- Выступать с результатами своих работ и участвовать в анализе работ своих товарищей.

- Владеть разнообразными средствами творческой (поисковой, экспериментальной, исследовательской) работы.

Предметные результаты:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами
- умение определять признаки химических реакций
- умения и навыки при проведении химического эксперимента
- умение проводить наблюдение за химическим явлением.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- сущность процессов, происходящих во время стирки, приготовления пищи, консервирования
- перечень профессий, в которых особо важна химия
- характер воздействия на организм средств гигиены и декоративной косметики
- принципы применения минеральных удобрений
- технику безопасности обращения с бытовыми химикатами
- правила выведения пятен различного происхождения с одежды
- роль химии как науки в развитии промышленности
- выдающихся представителей отечественной и зарубежной химии
- определение массы и объема веществ
- правила экономного расходования реактивов
- порядок организации своего рабочего места

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять с соблюдением техники безопасности демонстрационный и лабораторный эксперимент
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий
- проводить простейшие исследования свойств веществ
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание
- иметь необходимые умения и навыки в мытье и сушке химической посуды
- получать растворы с заданной массовой долей, работать с растворами различных веществ
- организовывать свой учебный труд, пользоваться справочной и научно- популярной литературой
- создавать и представлять доклады в форме презентаций
- работать в сотрудничестве с членами группы
- уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Кроме того, кружковые занятия призваны побудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях кружка, информационная культура учащихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

После изучения данного курса учащиеся должны знать состав и свойства химических веществ, окружающих в повседневной жизни, спичек, красок, карандашей, лекарств, растворителей; области применения в быту поваренной соли, кислот, щелочей, соблюдая правила безопасного обращения с ними.

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Оборудование и реактивы
1. Реактивы, посуда, оборудование, техника безопасности (1 ч).							
1	08.09		Посуда для химических опытов. Правила техники безопасности, хранение химикатов и реактивов в домашних условиях.	1	лекция	диалог, опрос, тест	Лабораторная посуда
2. Что надо знать о товарах бытовой химии (2ч)							
2	15.09		Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов	1	лекция беседа	опрос, диалог, игра	Бытовые химикаты
3	22.09		Разновидности моющих средств	1	лекция практика		Бытовые химикаты
3. Кислоты, щелочи и соли в нашем доме. Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии (10ч)							
4	29.09		Отравление бытовыми химикатами: раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ.	1	лекция, практика, выбор тем исследовательских работ	опрос, диалог, опыты	Прибор для получения аммиака, лабораторная посуда, хлорид аммония, гашеная известь Уксусная кислота, индикаторы, цинк, щелочь. Перманганат калия
5	6.10		Основные термины: яды и противоядия	1	лекция	опрос, диалог	
4. Специфические свойства некоторых кислот (5ч)							
6	13.10		Проведение химических опытов: 1. Борная кислота	1	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	Борная кислота
7	20.10		Проведение химических опытов: 2. Ныряющее яйцо	1	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	2 стакана, яйцо куриное, соляная кислота поваренная соль
8	27.10		Проведение химических опытов: 3. Приготовление лимонада	1	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	вода, варенье, лимонная кислота, питьевая сода, стакан, чайная ложечка
9	10.11		Проведение химических опытов: 4. Получение кремниевой кислоты	1	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	раствор соляной кислоты, силикатный клей
10	17.11		Проведение химических опытов: 5. Несгораемый	1	лекция практика	опрос, диалог,	Спиртовка, ткань, ацетон

			платочек			эксперимент	
5. Растворы и растворители (1ч)							
11	24.11		Растворы. Растворенное вещество. Растворители.			диалог, опрос диалог, опрос	Весы, разновесы, хим.посуда
6. Свойства марганцовокислого калия (1ч)							
12	1.12		Свойства марганцовокислого калия Практическая работа «Изучение свойств марганцовокислого калия»	1	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	Марганцовка, этиловый спирт, серная кислота, хим. посуда, спиртовка, прибор для получения газов, лучинка
8. Минералы у нас дома (2ч)							
13	8.12		Мел, известняк. Состав, свойства.	1	лекция	опрос, диалог	Коллекции
14	15.12		Минералы у нас дома: гипс. Состав, свойства.	1	лекция сообщения учащихся	опрос, диалог	Коллекции
9. Поваренная соль (2 ч)							
15	22.12		Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Получение поваренной соли и ее очистка.	1	лекция сообщения учащихся практика	опрос, диалог, тест эксперимент	Соль, песок, два стакана, фильтр, воронка, штатив, спиртовка, фарфоровая чашка
10. Выращивание кристаллов (1ч)							
16	29.12		Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Практическая работа: 1.Выращивание кристаллов 2. Химические водоросли 3. Несгораемая нить	1	лекция практика	опрос, диалог эксперимент	Цветные соли, палочка, капроновая нить, раствор силикатного клея, спиртовка, раствор поваренной соли, лабораторный штатив
12. Спички (1ч)							
17	12.01		Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор.	1	лекция сообщения учащихся лекция практика	опрос, тест опрос эксперимент	Спички Красный фосфор, колба, спиртовка
Карандаши и акварельные краски (1 ч)							

18	19.01		Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок	1	лекция беседа практика	беседа, опрос опрос, тест эксперимент	Наборы красок и карандашей, альбомы, кисти
Стекло (1 ч)							
19	26.01		История стеклоделия. Получение стекол.	2	лекция сообщения учащихся	опрос, диалог	Портрет М.В. Ломоносова
Керамика (ч)							
20	2.02		Виды и химический состав глины.	1	лекция сообщения учащихся	беседа, диалог, опрос	Коллекции
21	9.02		Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.	1			
Индикаторы своими руками (3ч)							
22	16.02		Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж	1	лекция	опрос, беседа тест	растворы индикаторов
23	1.03		Изменение цвета в различных средах.	1	лекция практика	опрос эксперимент	Набор индикаторов, кислоты, щелочи, соли, хим. посуда.
24	15.03		Растительные индикаторы Практическая работа: Приготовление различных индикаторов	1	лекция сообщения учащихся практика	домашние опыты опрос защита проекта эксперимент	Соки ярко окрашенных плодов и ягод, фильтровальная бумага, чистый песок, ступка, пестик, спирт или жидкость для снятия лака или одеколон, мел, стеклянные флаконы для сохранения индикаторов
Влияние жесткости воды на пенообразование мыла (1ч)							
25	22.03		Жесткость воды и способы ее удаления. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины Практическая работа: Исследование жесткости воды на пенообразование	1	лекция практика	беседа, опрос беседа, опрос эксперимент	Раствор мыла, образцы природной, водопроводной и минеральной воды, искусственный образец жесткой воды (растворимые соли кальция и магния), спиртовка
Химия и медицина (1ч)							

26	5.04		Лекарственные препараты. Правила использования и хранения лекарств.		лекция лекция практика	беседа опрос	
Химические волокна и полимеры (1ч)							
27	12.04		Химические волокна: капрон, лавсан, ацетатное волокно. Получение и применение. Практическая работа: распознавание пластмасс.	1	лекция практика	опрос, беседа эксперимент	Коллекции Пластмассы, спиртовка, пинцет
Химические средства и косметика (4ч)							
28	19.04		Средства ухода за зубами Практическое занятие: чистка зубов..	1	Лекция сообщения учащихся.	диалог, беседа, тест	образцы средств ухода за зубами
29	26.04		Дезодоранты.	1	Лекция сообщения учащихся	диалог, беседа, тест	
30	3.05		Мыло. Практическое занятие: приготовление твердого мыла.	1	Лекция сообщения учащихся	диалог, беседа, тест	Набор мылов Едкий калий, едкий натр, каустическая сода, сало, спиртовка
31	10.05		Духи.	1	Лекция сообщения учащихся	диалог, беседа, тест	Набор духов
Препараты бытовой химии – наши помощники. Техника выведения пятен (3ч)							
32	17.05		Пятновыводители.	1	Лекция		
33	24.05		Удаление жировых пятен.	1	Лекция		
34	24.05		Практическая работа «Выведение пятен препаратами бытовой химии».	1	Лекция		

Ресурсы Интернет:

1. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
2. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
3. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>
4. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>
5. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>