# Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

# Кромского района Орловской области

# "Кромская средняя общеобразовательная школа"

**Дополнительная (общеразвивающая) программа**

**экспериментальной направленности**

**«Вещества вокруг нас»,**

**Реализуемая на базе ЦДО естественно-научной направленности «Точка роста»**

**для учащихся 8 классов.**

**Срок реализации : 1 полугодие**

**Составитель : Третьякова Н.В.**

**Учитель химии.**

**2024.**

**Пояснительная записка**

Предлагаемая программа имеет **научно-прикладною направленность**, является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты про­ведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представ­ления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический экс­перимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реально­сти, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою оче­редь, составляют основу научного мировоззрения. Реализация указанных целей возмож­на при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудовани­ем. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направ­ленностей «Точки роста».

Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно де­лать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет спо­собствовать повышению мотивации обучения школьников.

Программа дополнительного образования по химии составлена на основе следующих **нормативно - правовых документов**:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

**-** Постановление Главного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству и содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

- «Методических рекомендаций по реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста».

**Актуальность программы** дополнительного образования по химии заключается в том, что российскому обществу нужны образованные, предприимчивые люди, которые обладают навыками критического мышления, могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуациях выбора, прогнозируя их возможные последствия. Одной из задач сегодняшнего образования — воспитание в учащемся самостоятельной личности.

**Новизна программы** заключается в применении многовекторного подхода к организации учебного процесса. Включении в программу тех форм деятельности учащихся, которые не всегда могут быть реализованы в рамках работы на уроке. Обучение проводится с использованием цифровых лаборатории по химии представленых датчиками для измерения и регистрации различных параметров, интерфейсами сбора данных и программным обеспечением, визуализирующим экспериментальные данные на экране. При этом эксперимент остаётся традиционно натурным, но полученные экспериментальные данные обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе 4 времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц.

**Отличительные особенности программы** состоят в том, что демонстрируется учащимся зависимость химических процессов от различных факторов, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, применение различных приборов и датчиков в ходе экспериментов, их анализе и формулировка выводов. Эксперимент как исследовательский метод обучения увеличивает познавательный интерес учащихся к самостоятельной, творческой деятельности.

Циф­ровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

1. определение проблемы;
2. постановка исследовательской задачи;
3. планирование решения задачи;
4. построение моделей;
5. выдвижение гипотез;
6. экспериментальная проверка гипотез;
7. анализ данных экспериментов или наблюдений;
8. формулирование выводов.

**Педагогическая целесообразность** заключается в расширении инструментария, которым располаг ает учитель в процессе подготовки учащихся к ГИА в 9 классе.

**Целевая аудитория:** учащиеся 8 классов общеобразовательных организаций, оборудованных лабораториями по программе «Точка роста».

**Объем и срок освоения программы**

Объем программы – 17 часов.

Программа рассчитана на 1 полугодие.

**Ведущие формы и методы, технологии обучения:**

Программой предусмотрены следующие формы организации деятельности учащихся: индивидуальная, индивидуально - групповая, групповая (работа в группе), фронтальная (работа по подгруппам).

В основу выделения таких разделов заложен химический эксперимент, традиционная система изучения химии. Основной формой учебной деятельности является химический эксперимент, проводимый в виде лабораторных, практических работ и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в том случае, если он опасен для выполне­ния учащимися или имеющийся прибор представлен в единственном экземпляре.

Содержание программы предполагает виды занятий: беседа, лекция, «мозговой штурм», наблюдение, открытое занятие, презентация.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

Технологии обучения: игровые технологии, дифференцированное обучение, технология модульного обучения, здоровье сберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

**Особенности организации образовательного процесса**

Условия набора: принимаются все желающие. Группа формируется из состава учащихся 8х классов. Прием осуществляется в заявительном порядке с учетом возраста и желания учащихся.

**Состав групп**

Состав групп постоянный, численность учащихся в группах от 10 до 15 человек.

**Режим занятий**

Занятия для учащихся проводятся из расчета 1 академический час - 40 минут.

Количество часов – 1 час в неделю.

Организация деятельности школьников на занятиях основывается на следующих **принципах**:

* занимательность;
* научность;
* сознательность и активность;
* наглядность;
* доступность;
* связь теории с практикой;
* индивидуальный подход к учащимся.

Занятия позволяют наиболее успешно применять индивидуальный подход к каждому школьнику с учётом его способностей, более полно удовлетворять познавательные и жизненные интересы учащихся.

Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

**Цели программы:** ознакомить учащихся с химией как экспериментальной наукой; сформировать у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения химических экспериментов и их обработки.

**2. Учебный план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Количество учебных недель** | **Количество часов в неделю** | **Количество часов за год** | **Формы аттестации и**  **контроля** |
| 8 | 17 | 1 | 17 | **Тестирование, защита проекта** |

**3. Планируемые результаты освоения программы.**

*Обучающийся научится:*

1. применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
2. • описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их суще­ственные признаки;
3. • раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной тео­рии;
4. • различать химические и физические явления, называть признаки и условия проте­кания химических реакций;
5. • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
6. • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
7. • получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
8. • характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганиче­ских соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изучен­ных классов неорганических веществ;
9. • раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей раство­рённого вещества;
10. • характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристалличе­ской решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
11. • раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, состав­лять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
12. • раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окис­литель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
13. • называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
14. • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметал­лов и металлов;
15. • проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных ве­ществ;
16. • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

1. выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах ве­ществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические ре­акции, о характере и продуктах различных химических реакций;
2. характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать при­чинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
3. составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
4. прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстанови­тельные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
5. выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия раз­личных факторов на изменение скорости химической реакции;
6. использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
7. использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получе­ния и распознавания веществ;
8. объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
9. осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельно­сти человека;
10. создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по исполь­зованию лекарств, средств бытовой химии и др.
11. **Формы контроля**
12. Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме пись­менных и экспериментальных работ,

отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления, презентации по теме в программе MS Power Point и т. д. Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного (письменного) опроса или путем выполнения практических заданий. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением практических работ.

**4. Содержание программы «Вещества вокруг нас»**

**1. Введение (1 ч).** Химия-это наука о чем? История открытия науки химии (видеофильм). Основные направления развития современной химии Современные химические открытия

***Лаборатория «Юный химик****»* **(3ч)**

Кабинет химии. Правила техники безопасности. Приборы в кабинете химии. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии

Учебное исследование. Методы исследования. Предмет, объект исследования. Оформление работы

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус.Метилоранж.

Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы

***Вещества, свойства веществ (2 ч)***

Тела и вещества. Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы.

Вода, её свойства. Способы очистки воды в быту и её обеззараживание.Растворы. приготовление растворов

***Вещества на кухне*** **(5 ч)**

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

*Практическая работа №1.* Выращивание кристаллов из соли.

Давай знакомиться. Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать о их применении, придумать рекламу этого вещества.(сахар, лимонная кислота, сода, чай, уксусная кислота, молоко .

Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Почему темнеет нож? *Лабораторная работа №3*Ржавчина и её удаление..

Программа Microsoft Power Point Практика: работа в программе Microsoft Power Point. Презентация

Защита своих исследовательских работ.

***Химия и пища (5ч)***

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу.

Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

*Практическая работа №2.* Анализ состава продуктов питания(по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовлении пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.*Практическая работа №3.*

Определение нитратов в плодах и овощах. Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». Практикум-исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого». Практикум-исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада». Практикум-исследование «Жевательная резинка». Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».

***Занятия Мойдодыра (1ч)***

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла .

Практикум-исследование «Моющие средства для посуды». Занятие-игра «Мыльные пузыри».

Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидки х моющих средств.

**ИТОГО 17 ч.**

1. **Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.**

**Дидактическое обеспечение:**

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала необходимы следующие наглядные пособия: таблицы : растворимости, Периодическая система Д.И.Менделеева, карточки с алгоритмом проведения эксперимента и практических работ, рабочие тетради, электрохимический ряд напряжений металлов, справочная литература по химии.

**Материально-техническое обеспечение**:

• учеб­ный кабинет;

• оборудование школьной химичесой лаборатории, дополненное базовым комплектом по программе «Точка роста»

• компьютер, прин­тер, интерактивная доска.

**Кадровое обеспечение**

Программу реализует педагог, имеющий высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, прошедший курсовую подготовку по дополнительной профессиональной программе ««Кванториум» и «Точка роста»: учителя химии» (36 час.), реализуемых ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России».

**Обучение по программе осуществляется на бюджетной основе.**

1. **Оценочные материалы**

**Диагностический тест**

На выполнение диагностической работы по химии отводится 40 минут. Работа включает в себя 12 заданий.

Часть А. Задания с выбором одного ответа

1. **Общая формула оксидов:**

А) М(ОН) Б) ЭхОу В) ЭхНу Г) НхКО

1. **Азот проявляет наибольшую степень окисления в соединении с формулой:**

А) NH3 Б) NO2 В) N2O5 Г) NO

1. **Ряд формул, в котором все вещества- кислоты:**

А) HCl, CaCl2, H2SO4 Б) NaOH, H2S, H2CO3 В) HI, P2O5, H3PO4 Г) HNO3,HCl, HF

1. **Нитраты - это соли кислоты**

А) азотистой Б) сернистой В) сероводородной Г) азотной

1. **Формула щелочи-**

А) Al(OH)3 Б) Fe(OH)2 В) KOH Г) Cu(OH)2

1. **Формула кислоты, в которой заряд иона кислотного остатка равен 2-**

А) HCl Б) H3PO4В) HNO3Г)H2SO4

1. **Число формул солей в ряду веществ: H2CO3, Fe(OH)3, КNO3, NaOH, Ва(OH)2, СаО, SО2, CaCO3- равно**

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

1. **Формула оксида марганца (IV)**

А) MnO2 Б) Mn2O7В) MnO Г) MnO3

**9. Смесью веществ в отличие от чистого вещества является:**

А) алюминий Б) водопроводная вода В) магний Г) углекислый газ

**10. Каким индикатором легче выявить наличие щелочи?**

А) лакмусом Б) фенолфталеином В) метилоранжем Г) йодом

Часть В. Задания с выбором двух правильных ответов и на соответствие.

**11. Степень окисления серы равна +6 в соединениях, формулы которых**

А) H2SO4  Б) K2CO3  В) CaS   Г) SО3  Д)Al2S3Е) SО2

**12. Установите соответствие между формулами гидроксида и оксида.**

А) HNO3 1) FeO

Б) Fe(OH)2 2) SО2

В) H2SO3 3) N2O3

4) Fe2O3

5) N2O5

1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема | Количество  часов | Теория | Практика |
| 1 | ***Введение*** | ***1ч*** | ***1*** |  |
| Химия-это наука о чем? История открытия науки химии (видеофильм).. Основные направления развития современной химии Современные химические открытия | |  | 1 |  |
| 2 | ***Лаборатория «Юный химик»*** | ***3ч*** | ***1*** | ***2*** |
| Кабинет химии. Правила техники безопасности. | |  | 1 |  |
| Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. | |  |  | 1 |
| Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. | |  |  | 1 |
| 3 | ***Вещества, свойства веществ*** | ***2ч*** |  | ***2*** |
| *Лабораторная работа № 1*  Физические и химические явления. | |  |  | 1 |
| *Лабораторная работа № 2*  Факторы, влияющие на скорость химической реакции. | |  |  | 1 |
| 4 | ***Вещества на кухне*** | ***5ч*** | ***1*** | ***4*** |
| Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. | |  | 1 |  |
| *Практическая работа №1.* Выращивание кристаллов из соли. | |  |  | 1 |
| Давай знакомиться Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать о их применении, придумать рекламу этого вещества.(сахар, лимонная кислота, сода, чай, уксусная кислота, молоко. | |  |  | 2 |
| Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Почему темнеет нож?  *Лабораторная работа №3*Ржавчина и её удаление. | |  |  | 1 |
| 5 | ***Химия и пища*** | ***5ч*** | ***1*** | ***4*** |
| Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. | |  | 1 |  |
| *Практическая работа №2.* Анализ состава продуктов питания(по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. | |  |  | 1 |
| *Практическая работа №3.*  Определение нитратов в плодах и овощах. | |  |  | 1 |
| Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». | |  |  | 1 |
| Практикум-исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого». | |  |  | 1 |
| 6 | ***Занятия Мойдодыра*** | ***1ч*** |  | ***1*** |
| Практикум-исследование «Моющие средства для посуды». Занятие-игра «Мыльные пузыри». | |  |  | 1 |
|  | **Итоговое занятие «Посвящение в химики»** |  |  |  |
|  | **ИТОГО** | **17** | **4** | **13** |

1. ***Календарно-тематическое планирование***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | Тема занятия | Основные виды  учебной деятельности обучающихся |
|
| 1 |  | Химия – это наука о чем? История открытия науки химии (видео- фильм)  Основные направления развития современной химии Современные химические открытия.  Методы познания химии. | Беседа о естествознании как комплексе наук о природе: физики, химии, биологии и географии; о положительном и отри­цательном воздействии человека на природу, просмотр видеофильма  Презентация «Основные направления развития современной химии Современные химические открытия». |
| 2 |  | Кабинет химии. Правила техники безопасности | Изучить правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Научиться их применять. |
| 3 |  | Индикаторы: лакмус, метилоранж, фенолфталеин | Знать что такое индикаторы, уметь определять по цвету характер среды |
| 4 |  | Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы (ягоды малины, вишни, свекла, морковь, цветы фиалки) | Изучить литературные источники по теме;  - приготовить растворы индикаторов из природного сырья различными способами и исследовать влияние кислой и щелочной среды на их окраски;  - провести исследование по определению среды растворов некоторых средств, применяемых в быту. проводить эксперимент согласно инструкции (получение природных индикаторов); |
| 5 |  | Л.Р.№1 Физические и химические явления | Познакомиться с важнейшими хим. понятиями:  физические и химические явления, химическая реакция;  умение отличать химические реакции от физических явлений |
| 6 |  | ЛР№2Факторы, влияющие на скорость химической реакции |
| 7 |  | Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. | Изучение свойств поваренной соли |
| 8 |  | Практическая работа №1. Выращивание кристаллов из соли. | Выступают с мини-проектами по результатам опытов, с сообщениями по теме «Кристаллы». Делают выводы. Обобщают материал. |
| 9 |  | Давай знакомиться Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать о их применении, придумать рекламу этого вещества.(сахар, лимонная кислота, сода, чай, уксусная кислота, молоко. | Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их. |
| 10 |  | Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Почему темнеет нож? *Лабораторная работа №3* Ржавчина и её удаление. |  |
| 11 |  | Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. | Знать положительные и отрицательные свойства пищевых добавок |
| 12 |  | *Практическая работа №2.* Анализ состава продуктов питания(по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. | Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. |
| 13 |  | *Практическая работа №3.*  Определение нитратов в плодах и овощах. | Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их |
| 14 |  | Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». |
| 15 |  | Практикум-исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого». |
| 16 |  | Практикум-исследование «Моющие средства для посуды». Занятие-игра «Мыльные пузыри». | Практикум-исследование «Моющие средства для посуды».  Работа с этикеткой.  Опыт 1. Определение кислотности.  Опыт 2. Определение мылкости.  Опыт 3. Смываемость со стакана.  Занятие-игра «Мыльные пузыри».  Конкурсы:  Кто надует самый большой пузырь.  Кто надует много маленьких пузырей.  Чей пузырь долго не лопнет. |
| 17 |  | Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. | Знать элементарные виды моющих средств, их вред и пользу |

1. **Использованная литература:**
2. «Реализация образовательных программ по химии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием оборудования детского технопарка «Школьный Кванториум», «Точка роста». Методическое пособие. Издательство «Просвещение», г. Москва, 2021 г.
3. О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. Химический эксперимент в школе 8 класс Издательство «ДРОФА» 2015г.
4. О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов. Химический эксперимент в школе. (Демонстрационный эксперимент. Лабораторные опыты. Практические работы. Экспериментальные задачи). Учебное пособие к выполнению лабораторных работ.
5. Рабочая программа по химии для 8 -9 классов для УМК Габриелян О.С.