Филиал Муниципального общеобразовательного учреждения –

средней общеобразовательной школы № 3 г.Красный Кут

Саратовской области в с. Логиновка

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНО  Приказом директора от « » августа 2024г № |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Увлекательная химия»**

**(68 часов)**

Возраст обучающихся: 13-15 лет.

Срок реализации: 1 год.

Естественнонаучная направленность

Составитель: Воронина Н.А.

педагог дополнительного образования

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательная химия» для 8-9 классов составлена на основе:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2020).
2. Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (редакция от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации

«Развитие образования».

1. Методического пособия *«Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»».*
2. Положения о программе дополнительного образования ФМОУ – СОШ №3 г. Красный Кут Саратовской области в с. Логиновка.

Программа «Увлекательная химия» ориентирована на работу с использованием аналогового лабораторного оборудования и цифрового оборудования Центра «Точка роста» естественнонаучной направленности *(Цифровая лаборатория по химии).*

Актуальность

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Дополнительная общеобразовательная программа «Увлекательная химия» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии. Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде.

Цель курса «Увлекательная химия»:

- расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент;

- развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике;

- продолжить формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности и развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

Задачи:

- сформировать навыки исследовательской работы;

- расширить знания учащихся по химии, экологии;

- научить применять коммуникативные и презентационные навыки;

- научить оформлять результаты своей работы;

- развить умение проектирования своей деятельности;

- способствовать развитию логического мышления, внимания.

Форма организации и виды деятельности

* Познавательная деятельность
* Проблемно — ценностное общение
* Лабораторно-практические занятия
* Проектная деятельность
* Разработка проектов к урокам.

**Возраст детей:** 13-15 лет.

**Наполняемость групп:** 10-12 человек.

**Предполагаемый состав групп:** разновозрастной.

**Срок реализации программы и объем учебных часов:** 1 год обучения: 68 часов, 2 часа 1 раз в неделю.

**Форма обучения:** очно-заочная. (Возможно использование ДОТ).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «Увлекательная химия»:

ЛИЧНОСТНЫЕ:

* 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

***МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:***

Регулятивные УУД

* целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учѐта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* планирование пути достижения целей;
* установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
* умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
* умение принимать решения в проблемной ситуации;
* постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
* организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
* прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости

Познавательные УУД

* поиск и выделение информации;
* анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
* выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
* выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
* самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
* описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
* изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
* проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
* умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
* умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
* умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные УУД

* полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
* адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
* определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
* описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности;
* умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
* планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
* использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
* развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы

ПРЕДМЕТНЫЕ

*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 определѐнной массовой долей растворённого вещества;
* характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решѐтки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
* раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
* раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
* 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 реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
* характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
* использовать приобретѐнные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* использовать приобретѐнные 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;
* осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
* 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.

**Формы аттестации планируемых результатов:**

Текущий контроль – это систематическая оценка уровня освоения дополнительной образовательной программы в течение учебного года. Текущий контроль складывается из следующих компонентов. В начале учебных занятий педагогом проводится анкетирование, собеседование. В течение всего курса обучения осуществляется оперативный контроль, позволяющий определить уровень усвоения программы, творческую активность учащихся, выявить коммуникативные склонности, готовность к саморазвитию.

Итоговый контроль проводится по завершению каждого курса программы, с учетом его особенностей и анализа:

* усвоение норм и правил проведения химических практических работ;
* качество и способность учащегося работать самостоятельно и творчески;
* проявление инициативы к решению проблем ближайшего окружения;
* умение учащихся организовать и оформить учебно-исследовательскую работу;

- участие в мероприятиях (конкурс, олимпиада, акция, конференция и т.д.) различного уровня.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Увлекательная химия»

Растворы (14ч)

Растворение — физико-химический процесс, экспериментальное определение электролитов и неэлектролитов, сильные и слабые электролиты, определение с помощью датчика электропроводности, представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов, особенности протекания реакции нейтрализации.

Окислительно-восстановительные реакции (10ч)

Изучение окислительно – восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии, Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов, электронный баланс.

Химические элементы неметаллы и соединения, которые они образуют (20ч)

Физические и химические свойства галогенов, лабораторные способы получения сероводорода, его физические и химические свойства, качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, свойства сернистого газа, раствор аммиака в воде — слабый электролит, промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его свойства, применение в производстве азотной кислоты.

**Химические элементы металлы и соединения, которые они образуют (24ч)**

Свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека, условия протекания процесса коррозии металлов, факторы, ускоряющие процесс коррозии.

**Перечень тем учебно-исследовательской и проектной деятельности:**

Изучение щелочности различных сортов мыла и моющих средств.

Индикаторные свойства различных растений и цветов (с определением рН растворов). Определение качества хлебопекарной муки и хлеба.

Определение качества кисломолочных продуктов.

Определение зависимости изменения рН цельного и пастеризованного молока от сроков хранения.

Изучение эффективности различных солевых грелок.

Конструирование «химических грелок», основанных на химических реакциях.

Синтез «малахита» в различных условия.

Изучение коррозии железа в различных условиях.

Влияние света и кислорода на скорость разложения раствора иодида калия .

Определение качества водопроводной воды.

Жёсткость воды. Способы определения жёсткости воды.

* Хрустальное стекло. Можно ли использовать для хранения пищи?

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (68ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во часов |
| Растворы (14ч) | | |
| 1 | Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде» | 2ч |
| 2 | Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты» | 2ч |
| 3 | Лабораторный опыт № 1 «Влияние растворителя на диссоциацию» | 2ч |
| 4 | Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые электролиты» | 2ч |
| 5 | Лабораторный опыт № 3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов» | 2ч |
| 6 | Практическая работа № 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора» | 2ч |
| 7 | Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»  Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония» | 2ч |
| Окислительно-восстановительные реакции (10 ч) | | |
| 8 | Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония» | 2ч |
| 9 | Лабораторный опыт № 7 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций» | 2ч |
| 10 | Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов» | 2ч |
| 11 | Проектная деятельность | 2ч |
| 12 | Проектная деятельность | 2ч |
| Химические элементы неметаллы и соединения, которые они образуют (20 ч) | | |
| 13 | Демонстрационный опыт № 3 «Изучение физических и химических свойств хлора». | 2ч |
| 14 | Демонстрационный опыт: «Получение сероводорода и изучение его свойств».  Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды» | 2ч |
| 15 | Демонстрационный опыт № 4 «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты» | 2ч |
| 16 | Демонстрационные опыты: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств».  «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»;  «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты» | 2ч |
| 17 | Лабораторный опыт № 10 «Определение аммиачной селитры и мочевины» | 2ч |
| 18 | Проектная деятельность | 2ч |
| 19 | Проектная деятельность | 2ч |
| 20 | Проектная деятельность | 2ч |
| 21 | Проектная деятельность | 2ч |
| 22 | Проектная деятельность | 2ч |
| **Химические элементы металлы и соединения, которые они образуют (24ч)** | | |
| 23 | Лабораторный опыт № 10 «Определение аммиачной селитры и мочевины». | 2ч |
| 24 | Лабораторный опыт № 12 «Окисление железа во влажном воздухе». | 2ч |
| 25 | Проектная деятельность и защита проектов | 2ч |
| 26 | Проектная деятельность и защита проектов | 2ч |
| 27 | Проектная деятельность и защита проектов | 2ч |
| 28 | Проектная деятельность и защита проектов | 2ч |
| 29 | Выполнение тренировочных практических работ из КИМ ОГЭ | 2ч |
| 30 | Выполнение тренировочных практических работ из КИМ ОГЭ | 2ч |
| 31 | Выполнение тренировочных практических работ из КИМ ОГЭ | 2ч |
| 32 | Выполнение тренировочных практических работ из КИМ ОГЭ | 2ч |
| 33 | Выполнение тренировочных практических работ из КИМ ОГЭ | 2ч |
| 34 | Выполнение тренировочных практических работ из КИМ ОГЭ | 2ч |
|  | Итого: | 68 часов |

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Профильный комплект оборудования Центра «Точка роста» естественнонаучной направленности *(Цифровая лаборатория по химии (ученическая))*

***Литература для педагога и учащихся***

**Для учащихся:**

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. / В.Н. Алексинский. - М.: Просвещение, 1999.
2. Габрусева Н.И. Рабочая тетрадь по химии 8 класс. - М.: Дрофа, 2000.
3. Герасимова Я.И. Химия нашими глазами. - М.: Просвещение, 1981.
4. Штемплер Г.И. Химия на досуге. - М.: Просвещение, 1993.
5. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. – М.: Аванта+, 2003. – 640 с.
6. Качур Е. Увлекательная химия. – М.: Манн, Иванов, Фербер, 2020
7. Ольгин О. Чудеса на выбор. Забавная химия для детей. – М.: ИД Мещерякова, 2017.
8. Степин Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
9. Шкурко, Д.И. Забавная химия: Занимательные, безопасные и простые химические опыты / Д.И. Шкурко. – М. : Детская литература, 1976. – 96 с. – (Знай и умей).

Для педагога:

1. Габрусева Н.И. Программно-методические материалы. М.Дрофа, 1999.
2. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии. 8 кл. М.: Просвещение, 1990.
3. Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии. 8-11 класс. М.: Дрофа, 1997.
4. Девис К., Дэй Д. Вода – зеркало науки. - Л.: Гидрометеоиздат, 1964. – 149 с.
5. Добровольский В.В. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. – М.: Мысль, 1983. – 272 с.
6. 3лотников Э.Г. Урок окончен – занятия продолжаются. М.: Просвещение, 1992.
7. «Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе». - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
8. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. М.: Просвещение, 1987.
9. Ольгин О.М. Опыты без взрывов. /- 2-е изд.- М.: Химия, 1986.
10. Толмачева В.М., Григорьева Е.А., Носова О.С., Алексеева Т.В., Минакова А.П. Учебное пособие «Использование цифрового и аналогового оборудования центров «Точка роста» на уроках и во внеурочной деятельности по предметам естественно-научного цикла», Курск, 2022 г.
11. Химия нашими глазами. /Под ред. Я.И.Герасимова. - М.: Просвещение, 1981.

Интернет-ресурсы

Сайт «Занимательная химия: Интересные химические опыты и факты» http://www.alto- lab.ru/

Лист фиксирования изменений и дополнений в программе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата внесения изменений | Реквизиты документа (дата, № приказа) | Содержание | Подпись лица, внесшего изменения |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |