ПРИНЯТО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

Педагогическим заместитель директора по ВР директор МАОУ

советом школы №1 \_\_\_\_Бондарчук Н.А. Зареченская СОШ №2

от « 30 » августа 2024 г. от « 30 « августа 2024г \_\_\_\_\_\_\_\_Н.Б. Осипова

от « 30 « августа 2024г

***Рабочая* *программа учебного курса***

***внеурочной деятельности по химии «Химия после урока* »**

Возраст обучающихся 15 – 16 лет

Срок освоения : 2 года ( 9 класс)

*2 часа в неделю ( всего 68 часов)*

*Составитель программы*

*учитель химии*

*Плужникова Людмила Николаевна*

**Тоцкое Второе 2024-2025гг**

**Содержание**

**Раздел №1. Комплекс основных характеристик программ**

* 1. Пояснительная записка
  2. Цель и задачи программы
  3. Содержание программы
  4. Планируемые результаты

**Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий**

2.1. Календарный учебный график

2.2. Условия реализации программы

2.3. Формы аттестации

2.4. Оценочные материалы

2.5. Методические материалы

2.6. Список литературы

* 1. **Пояснительная записка**

**Направленность:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» имеет естественно-научную направленность.

**Актуальность программы**

В настоящие время век химии ознакомление с телами, состоящих из химических веществ, которые применяются в повседневной жизни, требует соблюдения основных правил техники безопасности. В связи с этим появилась потребность в разработке образовательной программы по данной теме.

Содержание, роль, назначение и условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в быту» закреплены в следующих нормативных документах:

− Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».

− Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

− Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

− Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»

− Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

**Новизна** данной программы заключается в том, что преподается данный курс учащимся класса и направленно на популяризацию предмета химия.

**Отличительные особенности программы**

Обучение по Программе поможет обучающимся повысить свой образовательный уровень, который может быть продемонстрирован при приеме в предпрофессиональные и профильные классы, а также на испытаниях различного уровня (олимпиадах, конкурсах, фестивалях, итоговой аттестации).

**Адресат программы**

Образовательная программа рассчитана на детей 15-16 лет.

**Педагогическая целесообразность:**

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.

**Объем и срок освоения программы**

Общее количество учебных часов, запланированных на 1 год обучения- 68часов. Срок освоения программы- 2 года.

Продолжительность программы- 2 года.

**Форма обучения**- очная, очно-заочная, с применением дистанционных технологий.

**Особенности организации образовательного процесса**.

Образовательный процесс осуществляется в соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам, сформированных в группы учащихся разных возрастных категорий, являющиеся основным составом творческого объединения «В химии все интересно»; состав группы постоянный.

**Режим занятий**

Общее количество часов в год –68 часов.

Количество часов и занятий в неделю – занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часа.

* 1. **Цель и задачи**

**Цель-** формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- освоить новые темы, не рассматриваемые программой, имеющие прикладное назначение;

- использовать теоретические знания по химии на практике;

- совершенствование навыков экспериментальной работы, устранить пробелы в знаниях;

**Воспитывающие:**

- формировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.);

- подтолкнуть к осознанному выбору между здоровым образом жизни и тем, который ведет к болезням;

- помощь учащимся в обоснованном выборе дальнейшего обучения.

**Развивающие:**

- развивать логическое мышление, внимание, творческие способности посредством выработки рациональных приемов обучения.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов (тем) | | Количество часов по программе | В том числе на проведение | | |
| Практических работ | Контрольных  работ | |
|  | | | | | | |
| 1 | | Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции | 5 |  |  |
| 2 | | Химические реакции в растворах | 10 | 1 | 1 |
| 3 | | Неметаллы и их соединения | 25 | 4 | 1 |
| 4 | | Металлы и их соединения | 17 | 2 | 1 |
| 5 | | Химия и окружающая среда | 2 |  |  |
| 6 | | Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) | 7 |  | 1 |
| Резерв | | | 2 |  |  |
| Итого | | | 68 | 7 | 4 |

* 1. **Содержание программы**

**Химия (68 часов, 2 часа в неделю)**

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса( 5 часов)

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации

* Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
* Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
* Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
* Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
* Зависимость скорости химической реакции от площади

соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).

* Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Химические реакции в растворах электролитов( 10 часов)

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации.

* Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
* Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
* Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
* Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты.

1. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
2. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
3. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
4. Получение гидроксида меди (II).и его взаимодействие с различными кислотами.
5. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).

18-20. Взаимодействие кислот с металлами.

1. Качественная реакция на карбонат-ион.
2. Получение студня кремниевой кислоты.
3. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
4. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
5. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
6. Качественная реакция на катион аммония.
7. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
8. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
9. Получение гидроксида железа(III).
10. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

Практические работы

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно -восстановительных реакций

Неметаллы и их соединения(25 часов)

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(1У). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.

Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации

* Коллекция неметаллов.
* Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
* Озонатор и принципы его работы.
* Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
* Образцы галогенов - простых веществ.
* Взаимодействие галогенов с металлами.
* Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
* Коллекция природных соединений хлора.
* Взаимодействие серы с металлами.
* Горение серы в кислороде
* Коллекция сульфидных руд.
* Качественная реакция на сульфид-ион
* Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
* Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
* Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
* Диаграмма «Состав воздуха».
* Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
* Получение, собирание и распознавание аммиака.
* Разложение бихромата аммония.
* Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
* Горение черного пороха
* Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
* Образцы природных соединений фосфора.
* Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
* Получение белого фосфора и испытание его свойств
* Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
* Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
* Устройство противогаза.
* Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
* Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
* Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
* Качественная реакция на многоатомные спирты.
* Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
* Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
* Коллекция продукции силикатной промышленности.
* Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
* Коллекция «Природные соединения неметаллов».
* Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
* Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
* Модели аппаратов для производства серной кислоты.
* Модель кипящего слоя.
* Модель колонны синтеза аммиака.
* Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
* Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
* Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

1. Распознавание галогенид-ионов.
2. Качественные реакции на сульфат-ионы.
3. Качественная реакция на катион аммония.
4. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
5. Качественные реакции на фосфат-ион.
6. Получение и свойстваугольной кислоты.
7. Качественная реакция на карбонат-ион.
8. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

1.Изучение свойств соляной кислоты.

1. Изучение свойств серной кислоты.
2. Получение аммиака и изучение его свойств.
3. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Качественные реакции на анионы.

Металлы и их соединения (17часов)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочно - земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации

* Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
* Горение натрия, магния и железа в кислороде.
* Вспышка термитной смеси.
* Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
* Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
* Взаимодействие железа и меди с хлором.
* Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
* Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
* Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов .
* Гашение извести водой.
* Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
* Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
* Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
* Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
* Коллекция природных соединений алюминия.
* Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
* Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
* Коллекция «Химические источники тока».
* Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
* Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
* Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
* Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
* Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
2. Получение известковой воды и опыты с ней.
3. Получение гидроксидов железа(II) и (III).
4. Качественные реакции на катионы железа

Практические работы

1. Получение жесткой воды и способы её устранения.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Химия и окружающая среда(2 часа)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации

* Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
* Коллекция минералов и горных пород.
* Коллекция «Руды металлов».
* Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Лабораторные опыты

1. Изучение гранита.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к Основному государственному экзамену(7 часов)

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты** Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- 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 результаты**

Регулятивные Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- планирование пути достижения целей;

- устанавление 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**  Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных 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** Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных 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 предметнопрактической 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 результаты** 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; - характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, 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 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; 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.

**Календарно-тематическое планирование учебного предмета**

**Химия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата проведения** | **Домашнее задание** | **Использование оборудования центра «Точка роста»** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |  |
| 1 | Классификация неорганических веществ и их номенклатура | 1 | 3.09 |  |  |
| 2 | Классификация химических реакций по различным основаниям | 1 | 6.09 |  |  |
| 3 | Входная диагностическая работа | 1 | 10.09 |  |  |
| 4 | Понятие о скорости химической реакции. | 1 | 13.09 |  | Прибор для ил­люстрации зави­симости скоро­сти химической реакции от усло­вий |
| 5 | Катализ | 1 | 17.09 |  |  |
| Химические реакции в растворах (10 ч) | | | | | |
| 6 | Электролитическая  диссоциация | 1 | 20.09 |  | Датчик темпера­туры платиновый |
| 7 | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД) | 1 | 24.09 |  | Датчик электро­проводности, дозатор объёма жидкости, бю­ретка |
| 8 | Химические свойства кислот в свете ТЭД | 1 | 27.09 |  | Датчик электро­проводности, дозатор объёма жидкости, бю­ретка |
| 9 | Химические свойства кислот в свете ТЭД | 1 | 1.10 |  |  |
| 10 | Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации | 1 | 4.10 |  |  |
| 11 | Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации | 1 | 8.10 |  |  |
| 12 | Понятие о гидролизе солей | 1 | 11.10 |  |  |
| 13 | П.р. № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» | 1 | 15.10 |  |  |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | 1 | 18.10 |  |  |
| 15 | К.р.№ 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | 1 | 22.10 |  |  |
| Неметаллы и их соединения (25 ч) | | | | | |
| 16 | Общая характеристика  неметаллов | 1 | 25.10 |  |  |
| 17 | Общая  характеристика элементов VIIA группы — галогенов | 1 | 5.11 |  | Аппарат для проведения хи­мических про­цессов (АПХР) |
| 18 | Соединения галогенов | 1 | 8.11 |  | Датчик хлорид- ионов |
| 19 | П.р.№ 2.«Изучение свойств соляной кислоты» | 1 | 12.11 |  |  |
| 20 | Общая характеристика элементов VI А - халькогенов. Сера | 1 | 15.11 |  | Аппарат для проведения хи­мических реак­ций (АПХР), при­бор для получе­ния газов или аппарат Киппа |
| 21 | Сероводород и сульфиды | 1 | 19.11 |  |  |
| 22 | Кислородные соединения серы | 1 | 22.11 |  |  |
| 23 | П.р. № 3.«Изучение свойств серной кислоты» | 1 | 26.11 |  | Датчик электро­проводности, дозатор объёма жидкости, бю­ретка |
| 24 | Общая  характеристика химических элементов VA группы. Азот | 1 | 29.11 |  | Терморезистор-  ный датчик тем-  пературы, датчик  рН, датчик элек-  тропроводности,  аппарат для про-  ведения химиче-  ских реакций  (АПХР), магнит-  ная мешалка |
| 25 | Аммиак. Соли аммония | 1 | 3.12 |  | Датчик электро-  проводности |
| 26 | П.р.№ 4 «Получение аммиака и изучение его свойств» | 1 | 6.12 |  | Прибор для получения газов. |
| 27 | Кислородсодержащие соединения азота | 1 | 10.12 |  | Датчик нитрат-  ионов |
| 28 | Кислородсодержащие соединения азота | 1 | 13.12 |  |  |
| 29 | Фосфор и его соединения | 1 | 17.12 |  |  |
| 30 | Общая  характеристика элементов IV А- группы. Углерод | 1 | 20.12 |  |  |
| 31 | Кислородсодержащие соединения углерода | 1 | 24.12 |  |  |
| 32 | П.р. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств» | 1 | 27.12 |  | Аппарат для проведения хи­мических реак­ций (АПХР) |
| 33 | Углеводороды | 1 | 14.01 |  |  |
| 34 | Кислородсодержа­щие органические соединения | 1 | 17.01 |  |  |
| 35 | Кремний и его соединения | 1 | 21.01 |  |  |
| 36 | Силикатнаяпромышленность | 1 | 24.01 |  |  |
| 37 | Получениенеметаллов | 1 | 28.01 |  |  |
| 38 | Получениеважнейшиххимических соединений | 1 | 31.01 |  |  |
| 39 | Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения» | 1 | 4.02 |  |  |
| 40 | К.р. №2 по теме: «Неметаллы и их соединения» | **1** | 7.02 |  |  |
| Металлы и их соединения (17 ч) | | | | | |
| 41 | Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов | 1 | 11.02 |  |  |
| 42 | Общие химические свойства металлов | 1 | 14.02 |  |  |
| 43 | Общаяхарактеристика  щелочныхметаллов | 1 | 18.02 |  |  |
| 44 | Общаяхарактеристика щелочных металлов | 1 | 21.02 |  | Аппарат для проведения хи­мических реак­ций (АПХР) |
| 45 | Общаяхарактеристикащелочноземельных  металлов | 1 | 25.02 |  | Аппарат для проведения хи­мических реак­ций (АПХР) |
| 46 | Общаяхарактеристика  щелочноземельных  металлов | 1 | 28.02 |  |  |
| 47 | Жёсткость воды и способы её устранения | 1 | 4.03 |  | Аппарат для проведения хи­мических реак­ций (АПХР) |
| 48 | П.р.№ 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения» | 1 | 7.03 |  | Датчик электро-  проводности,  магнитная ме-  шалка, прибор  для получения  газов или аппа-  ратКиппа |
| 49 | Алюминий и его соединения | 1 | 11.03 |  |  |
| 50 | Железо | 1 | 14.03 |  | Датчик давления |
| 51 | Соединения железа | 1 | 18.03 |  |  |
| 52 | П.р. № 7 «Решение  экспериментальных задач по теме «Металлы» | 1 | 21.03 |  | Аппарат для проведения хи­мических реак­ций (АПХР) |
| 53 | Коррозия металлов и способы защиты от неё | 1 | 1.04 |  |  |
| 54 | Металлы в природе. | 1 | 4.04 |  |  |
| 55 | Понятие о металлургии | 1 | 8.04 |  |  |
| 56 | Обобщение знаний по теме «Металлы» | 1 | 11.04 |  |  |
| 57 | Контрольная работ 3 по теме «Металлы» | 1 | 15.04 |  |  |
| Химия и окружающая среда (2 ч) | | | | | |
| 58 | Химическая организация планеты Земля | 1 | 18.04 |  |  |
| 59 | Охрана  окружающей среды от химического загрязнения | 1 | 22.04 |  |  |
| Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену  (ОГЭ) (7 ч) | | | | | |
| 60 | Вещества | 1 | 25.04 |  |  |
| 61 | Химическиереакции | 1 | 29.04 |  |  |
| 62 | Основы  неорганической  химии | 1 | 6.05 |  |  |
| 63 | Основынеорганическойхимии | 1 | 13.05 |  |  |
| 64 | Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе | 1 | 16.05 |  |  |
| 65 | Контрольная работа№4 «Итоговая по курсу основной школы» | 1 | 20.05 |  |  |
| 66 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов года. | 1 | 23.05 |  |  |
| 67  68 | Резервное время | 2 | 27.05  30.05 |  |  |

**2.2. Условия реализации программы**

*Материально-техническое обеспечение*.

Материально-техническая база включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей химии. К  ним относятся: прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов, аппарат для проведения химических реакций, прибор для опытов с электрическим током, прибор для изучения состава воздуха и многие другие. Основной акцент делается на описании цифровых лабораторий и их возможностях.

*Кадровое обеспечение*

Реализовать программу может педагог, обладающий потенциалом педагогической деятельности в области предмета химии.

В случае реализации программы по плану электронного обучения с применением дистанционных технологий, учащимся понадобится устройство для выхода в интернет.

**2.3. Формы аттестации**

Формой итоговой аттестации являетсяконтроль результатов обучения в соответствии с данной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации

В случае реализации программы по плану электронного обучения с применением дистанционных технологий, итоговое занятие проводится в форме видеоконференции. Тестовое задание предоставляется каждому ребенку в текстовом документе для самостоятельного выполнения и его отправки педагогу.

**2.4. Оценочные материалы**

Результативность работы по программе отслеживается на КИМы, содержание которых ориентировано на проверку уровня усвоения знаний и определяется системой требований к подготовке выпускников основной школы.

1. **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.**
2. **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.**

«Химия»

1. Габриелян O. C. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021
2. Габриелян O. C. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
3. Габриелян O. C. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. М.: Просвещение, 2019
4. Габриелян O. C. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций /О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян O. C. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
6. Интернет-ресурсы
7. 1. http://www.alhimik.ru Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
8. 2. http://www.hij.ru Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
9. 3.  http://chemistry-chemists.com/index.html Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество
10. опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
11. 4.  http://c-books.narod.ru Всевозможная литература по химии.
12. 5.  http://www.drofa-ventana.ruИзвестное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
13. 6.  http://1september.ru Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
14. 7.  http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
15. 8. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом

**2.6. Литература для учащихся**

1. Химия 10. Учебник Для общеобразовательных школ ( базовый уровень) Н.Е. Кузнецовой, И.М. Титовой, Н.Н. Гара, М.: «Вентана–Граф», 2017.

2. Химия 11. Учебник для общеобразовательных школ (базовый уровень) Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкина, М.А. Шаталова, М.: «Вентана–Граф», 2017.

3. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2000. 768с

4. ХИМИЯ. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. 10-11 классы: под ред. В.Н.Доронькина. - Ростов н/Д: изд-во Легион, 2017. 476 с.

1. **Литература для учителя**

1. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2000.-768с

2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. Пер. с нем. 2-е изд. – М.: Мир, 1984. – 294с., ил.

3. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы.- М.: Новая волна, 1996.-462с.

4. Лёвкин А. Н., Карцова А.А. Школьная химия: самое необходимое. – СПб.: «Авалон»; «Азбука-классика»: 2006. – 288с.

5. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Органическая химия: задачи и практические работы. – СПб.: «Авалон»; «Азбука-классика»: 2005. – 240с.

6. Артеменко А.И. Органическая химия: учебник для студентов средних спец. учеб. заведений. – М.: Высшая школа, 1998. – 544с.

7. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия: учебник для вузов//под ред. Стадничука М.Д. – СПб.: «Иван Федоров», 202. – 624с.

8. Реакции неорганических веществ: справочник /Р.А.Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. Р.А. Лидина. – М.: Дрофа, 2007. – 637с.

9. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб.лит., 1997. – 256с.

10. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: Владос, 2000.- 335с.

11. http://www.alhimik.ru - Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии

12. http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc - Общая и неорганическая химия: часть 1. Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь.

13. http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc - Общая и неорганическая химия: часть 2. Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения.

14. http://hemi.wallst.ru/ - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.

15. http://www.en.edu.ru/ Естественнонаучный образовательный портал.

16. http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.

17. http://college.ru/chemistry/index.php Открытый колледж: химия

18. http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukovl/welcome.html

Перед началом работы по данному плану, обязательно проведение инструктажа по правилам безопасного поведение при работе с гаджетами, ПК и в сети интернет.