**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецка**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята: | Утверждено: |
| Педагогическим советом  МАОУ гимназии №69 г. Липецка  (протокол от 30.08.2024 №1) | Приказом  МАОУ гимназии №69 г. Липецка  (от 30.08.2024 №175)  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Попов |

**Дополнительная общеобразовательная**

**(общеразвивающая) программа**

**естественнонаучной направленности**

**«Химия вокруг нас»**

Программа предназначена Составители программы

для детей 13-14 лет (8 класс) учителя химии:

Срок реализации: 28 часов Муковнина Е.В.

Шугаева И.Н.

Липецк, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка …………………………………………….3
2. Планируемые результаты…………………………………………..4
3. Учебный план……………………………………………………….5
4. Календарный учебный график……………………………………..5
5. Содержание программы……………………………………………5
6. Организационно-педагогические условия………………………...6
7. Оценочные материалы……………………………………………...7
8. Методические материалы…………………………………………..8
   * + 1. **Пояснительная записка**

Курс «Химия вокруг нас» является дополнением к основному курсу химии и направлен на совершенствование знаний, учащихся по предмету, предназначен для удовлетворения повышенных образовательных потребностей учащихся 8-х классов, планирующих продолжить образование в классах естественнонаучного профиля.

Курс имеет практико-ориентированную направленность, открывая широкие возможности для химического эксперимента и реализации творческих способностей учащихся при решении расчетных задач. Являясь систематическим курсом, расширяет и углубляет содержание учебного материала основного курса химии по наиболее сложным вопросам, имеющим развитие в курсе средней (полной) общей школы.

Изучение курса «Химия вокруг нас» будет способствовать формированию у школьников метапредметных умений (учебно-познавательных, информационных, коммуникативных).

При опоре на базовый курс химии программа расширяет и углубляет его. Так же в программу включена опережающая информация по курсу органической химии, раскрывающая перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Курс дает представление об экспериментальном методе познания в химии, о тесной взаимосвязи теории и эксперимента.

Курс включает 10 практических работ, 5 занятий отведено на решение расчётных задач. Практические работы, предлагаемые учащимся при изучении курса, позволят закрепить и осмыслить теоретические знания, а также научат применять их в новых ситуациях. При выполнении практических работ учащиеся будут самостоятельно планировать свою деятельность, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, осваивать новые общенаучные методы исследования (синтез, анализ, наблюдение, моделирование). В процессе проведения неорганических синтезов, учащиеся расширят свои представления о веществах, их свойствах, совершенствуют экспериментальные умения. Изучение данного курса будет способствовать освоению новых методов решения расчётных задач: на разбавление, концентрирование и смешивание растворов. Также изучат алгоритмы решения новых типов задач: на вычисления массовой доли вещества при растворении кристаллогидратов в воде; расчеты по химическим уравнениям масс (объемов) продуктов, если одно из реагирующих веществ дано в избытке, а также решение комбинированных задач повышенной сложности.

Данный курс позволит расширить и углубить знания учащихся по темам: «Растворы», «Основные классы неорганических соединений» и преодолеть формальные представления учащихся о химических процессах.

Курс «Химия вокруг нас» рассчитан на 28 занятий (1занятие –1 академический час), из них 10 практических занятий.

Цель курса: углубление и расширение знаний учащихся о веществах, их свойствах и взаимных превращениях.

Задачи курса:

Обеспечить информационную теоретическую готовность школьников к освоению предмета на профильном уровне в средней (полной) общей школе.

Развивать интеллектуальные и исследовательские умения, а также творческие способности учащихся при выполнении практических работ, решении расчётных задач, применении знаний в новых нестандартных ситуациях.

Развить у учащихся навыки экспериментирования, безопасного и грамотного обращения с веществами.

Способствовать развитию профессиональных устремлений, склонностей

к деятельности в области химии.

**2. Планируемые результаты**

В результате изучения данного курса учащиеся должны

Знать и понимать:

- химические понятия: растворимость, кристаллизация веществ, кристаллогидраты, молярная концентрация, комплексные соли;

- основные теории и законы химии: теории растворов, закон сохранения массы веществ и его следствия, закон объёмных отношений газов;

- способы получения основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

Уметь:

- составлять: формулы комплексных солей; уравнения реакций, характеризующих способы получения основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

- вычислять: относительную молекулярную массу веществ для расчетов по химическим уравнениям; количество вещества; число структурных частиц в сложном веществе, значение массовой доли вещества при разбавлении, концентрировании, смешивании растворов; при растворении кристаллогидратов в воде;

- производить вычисления по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества (%) или если одно из реагирующих веществ взято в избытке или содержит примеси;

- планировать и проводить эксперимент: ставить цели, задачи, выбирать методы исследования, видеть проблему и предлагать пути ее решения

- работать с научно-популярной и справочной литературой;

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**3. Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Название курса** | **Количество часов** | **Форма промежуточной аттестации** |
| 1 | «Химия вокруг нас» | 28 | Тестирование |

1. **Календарный учебный график**

|  |  |
| --- | --- |
| Начало занятий | 1 октября 2024 года |
| Окончание занятий | 30 апреля 2025года |
| Продолжительность реализации образовательной программы | 28 часов |
| Каникулярный период | 30.12.2024-08.01.2025 (10 дней) |
| Форма обучения | очная |
| Формы организации занятий | групповые занятия |
| Количество детей в группе | 15-20 учащихся |
| Продолжительность занятий | 1 учебное занятие - 45 минут |
| Промежуточная аттестация | на последнем занятии курса |

1. **Содержание программы**

Введение. Химия вокруг нас.

Химия – наука экспериментальная.

Введение в неорганический синтез

Воздух. Состав воздуха. Использование воздуха как химического сырья. «Огненный воздух».

Кислород. Горение. Огонь – разрушитель, огонь - на службе человека.

Элемент Вселенной. Водород. Получение и применение водорода в технике.

Самое удивительное вещество на планете. Вода. Круговорот воды в природе. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. «Святая вода». Дистиллированная вода.

Проблема пресной воды. Источники загрязнения воды. Очистка воды. Охрана водных ресурсов.

Информационная память воды. Исследования Массару Эмото.

Вода – универсальный растворитель. Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, температуры, давления.

Растворители, используемые в быту.

Кристаллы в природе и технике.

Химия в быту. Способы получения оксидов и оснований.

Способы получения кислот и солей. Кислоты в быту. Правила безопасного обращения с кислотами. Комплексные соли. Удивительные свойства солей. Соли в быту, науке, живописи, медицине.

Расчетные задачи:

- вычисление по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой

массовой долей растворённого вещества (%)

- разбавление, концентрирование и смешивание растворов. Правило «креста»

- нахождение массовой доли вещества при растворении кристаллогидратов в воде.

- вычисления по уравнениям химических реакций по массе или объёму исходного вещества

или по массе или объёму продукта реакции, содержащего примеси.

- вычисления по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Практические работы:

Практическая работа № 1. «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила Т.Б.».

Практическая работа № 2. «Чистые вещества. Разделение смесей».

Практическая работа №3. «Способы очистки веществ: перегонка, перекристаллизация, разделение несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки».

Практическая работа №4. «Получение кислорода. Горение веществ в воздухе и в кислороде».

Практическая работа №5. «Получение водорода. Восстановление меди из оксида меди (II)».

Практическая работа №6. «Выращивание кристаллов солей».

Практическая работа №7. «Получение оксида меди (II) и углекислого газа разложением малахита».

Практическая работа №8. «Получение нерастворимых оснований».

Практическая работа №9. «Получение соли сульфата меди (II) различными способами».

Практическая работа №10. «Качественные реакции на анионы кислот»

1. **Организационно-педагогические условия**

**Материально-технические условия**

Занятия проводятся в учебном кабинете.

Оснащение учебного кабинета:

столы – 10 штук;

стулья – 20 штук;

проектор– 1;

компьютер – 1;

экран – 1;

медиа-продукты;

дидактический материал (тематические плакаты, схемы, карточки).

**Кадровые условия**

Программу реализует педагог высшей категории Муковнина Е.В., которая систематически (не реже одного раза в три года) повышает уровень квалификации и проходит аттестацию каждые 5 лет.

1. **Оценочные материалы**

Форма промежуточной аттестации: тестирование

Работа состоит из 19 заданий.

Номера 1-18 теста выполняется на бланке ответов. Необходимо указать только ответ.

Номер 19 выполняется на обороте бланка ответов. Нужно записать решение и ответ.

За каждое верно решенное задание учащемуся начисляется 1 балл.

На выполнение работы даётся 45 мин.

Тест выполняется на бланке ответов.

Для оценивания результатов выполнения работы применяются два показателя: зачтено и не зачтено.

**Вариант** **1**

**Часть 1**

|  |
| --- |
| ***При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания ( А 1 – А 19 ) поставьте знак «*** х ***» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*** |

**А1.** Электронная конфигурация 1s22s22p63s23p3 соответствует:

1) Li 2) K 3) AL 4) P

**А2.** Заряд ядра атома фтора равен:

1) +15 2) +17 3) +9 4) +7

**А3.** В порядке возрастания атомного радиуса химические элементы расположены в ряду:

1) Be, B, C, N

2) Rb, K, Na, Li

3) O, S, Se, Te

4) Mg, AL, Si, P

**А4.** Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется связь:

1) ионная

2) ковалентная полярная

3) ковалентная неполярная

4) водородная

**А5.** Степень окисления брома в соединениях Br2O7 и MgBr2 соответственно равна:

1) -7 и +2

2) +7 и -1

3) +2 и -2

4) -7 и +1

**А6.** Степень окисления серы в соединении FeSO4 равна:

1) -1 2) +2 3) +6 4) -2

**А7.** Какое из указанных уравнений соответствует реакции обмена?

1) Mg + CuSO4 = MgSO4 + Cu

2) CaO + CO2 = CaCO3

3) AgNO3 + NaCL = AgCL + NaNO3

4) Zn(OH)2 = ZnO + H2O

**А8.** В реакции Ca (OH)2 + CO2 = … образуется:

1) СаО

2) Н2СО3

3) СаСО3 + Н2

4) СаСО3 + Н2О

**А9.** В уравнении реакции между алюминием и кислородом коэффициент перед формулой оксида

алюминия равен:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

**А10.** Расставьте коэффициенты в уравнении NaOH + H2SO4 = Na2SO4 + H2O .

Сумма коэффициентов равна:

1) 1 2) 2 3) 5 4) 6

**А11.** В химическом уравнении Са + Н2О = Y + H2 вещество Y – это:

1) CaH2

2) O2

3) Ca (OH)2

4) CaO

**А12.** В химическом уравнении Fe + AgNO3 = X + Y вещества X и Y – это соответственно:

1) H2O и HNO3  3) Fe(NO3)2 и Ag

2) Ag2O и FeN 4) реакция не идет

**А13.** К гидроксидам относится вещество, формула которого:

1) Mg(NO3)2 3) MgCL2

2) Mg(OH)2 4) MgO

**А14.** Магний при комнатной температуре вступает в реакцию с:

1) хлороводородной кислотой

2) гидроксидом натрия

3) хлоридом калия

4) водородом

**А15.** Оксид серы ( VI ) взаимодействует с каждым из двух веществ:

1) вода и соляная кислота

2) кислород и оксид магния

3) оксид кальция и гидроксид натрия

4) вода и медь

**А16.** Раствор гидроксида натрия реагирует с:

1) оксидом серы ( IV )

2) нитратом кальция

3) углеродом

4) оксидом меди ( II )

**А17.** Раствор соляной кислоты реагирует с:

1) серебром

2) водородом

3) оксидом кремния ( IV )

4) оксидом меди ( II )

**А18.** В реакцию с карбонатом калия вступает

1) оксид кальция

2) гидроксид цинка

3) магний

4) хлорид бария

**А19.** Массовая доля азота в нитрате кальция равна:

1) 9,3 %

2) 17,1 %

3) 34,2 %

4) 39,4 %

**8. Методические материалы**

1. Вивюрский В.Я. Учись приобретать и применять знания по химии: книга для учащихся.3-е изд. - М.: Дрофа,2011.

2. Злотников Э.Г. Урок окончен – занятия продолжаются – М.: Просвещение, 2009.

3. Иванова Р.Г., Каверина А.А., Корощенко А.С. Дидактические материалы для основной общеобразовательной школы.

4. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас – М: « Высшая школа», 1992

5. Клицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии, 3-е изд.,перераб. – М.: Просвещение, 2007.

6. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. Мы изучаем химию – Москва « Просвещение» 1992.

7. О.С. Габриелян Настольная книга учителя. Химия. 8-9 класс – М.: Дрофа, 2012.

8. Егоров А.С. Химия. Новое учебное пособие для поступающих в вузы. – Ростов н/д: «Феникс», 2015. .

9. Егоров А.С. Самоучитель по решению химических задач. – Ростов н/д: «Феникс», 2015.

10. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. Задачник по химии – М.: « Экзамен», 2009.

11. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. « Задачи, вопросы и упражнения по химии. 8 -11 классы» - М.: Просвещение, 2002- 189с.

Электронные носители:

1. Электронная библиотека «Просвещение». «Химия. 9 класс». Мультимедийное учебное пособие нового образца.

2. Учебное электронное издание «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория»

3. 1С: Репетитор. Химия.

4. Компьютерные презентации.

5. Сайты:

http://window.e

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецка**

**Рабочая программа**

**к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе естественнонаучной направленности**

**«Химия вокруг нас»»**

Программа предназначена Составители программы

для детей 13-14 лет (8 класс) учителя химии:

Срок реализации: 28 часов Муковнина Е.В.

Шугаева И.Н.

Липецк, 2024

**1. Планируемые результаты**

В результате изучения данного курса учащиеся должны

Знать и понимать:

- химические понятия: растворимость, кристаллизация веществ, кристаллогидраты, молярная концентрация, комплексные соли;

- основные теории и законы химии: теории растворов, закон сохранения массы веществ и его следствия, закон объёмных отношений газов;

- способы получения основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

Уметь:

- составлять: формулы комплексных солей; уравнения реакций, характеризующих способы получения основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

- вычислять: относительную молекулярную массу веществ для расчетов по химическим уравнениям; количество вещества; число структурных частиц в сложном веществе, значение массовой доли вещества при разбавлении, концентрировании, смешивании растворов; при растворении кристаллогидратов в воде;

- производить вычисления по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества (%) или если одно из реагирующих веществ взято в избытке или содержит примеси;

- планировать и проводить эксперимент: ставить цели, задачи, выбирать методы исследования, видеть проблему и предлагать пути ее решения

- работать с научно-популярной и справочной литературой;

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

* + - 1. **Содержание программы**

Введение. Химия вокруг нас.

Химия – наука экспериментальная.

Введение в неорганический синтез

Воздух. Состав воздуха. Использование воздуха как химического сырья. «Огненный воздух».

Кислород. Горение. Огонь – разрушитель, огонь - на службе человека.

Элемент Вселенной. Водород. Получение и применение водорода в технике.

Самое удивительное вещество на планете. Вода. Круговорот воды в природе. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. «Святая вода». Дистиллированная вода.

Проблема пресной воды. Источники загрязнения воды. Очистка воды. Охрана водных ресурсов.

Информационная память воды. Исследования Массару Эмото.

Вода – универсальный растворитель. Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, температуры, давления.

Растворители, используемые в быту.

Кристаллы в природе и технике.

Химия в быту. Способы получения оксидов и оснований.

Способы получения кислот и солей. Кислоты в быту. Правила безопасного обращения с кислотами. Комплексные соли. Удивительные свойства солей. Соли в быту, науке, живописи, медицине.

Расчетные задачи:

- вычисление по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой

массовой долей растворённого вещества (%)

- разбавление, концентрирование и смешивание растворов. Правило «креста»

- нахождение массовой доли вещества при растворении кристаллогидратов в воде.

- вычисления по уравнениям химических реакций по массе или объёму исходного вещества

или по массе или объёму продукта реакции, содержащего примеси.

- вычисления по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Практические работы:

Практическая работа № 1. «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила Т.Б.».

Практическая работа № 2. «Чистые вещества. Разделение смесей».

Практическая работа №3. «Способы очистки веществ: перегонка, перекристаллизация, разделение несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки».

Практическая работа №4. «Получение кислорода. Горение веществ в воздухе и в кислороде».

Практическая работа №5. «Получение водорода. Восстановление меди из оксида меди (II)».

Практическая работа №6. «Выращивание кристаллов солей».

Практическая работа №7. «Получение оксида меди (II) и углекислого газа разложением малахита».

Практическая работа №8. «Получение нерастворимых оснований».

Практическая работа №9. «Получение соли сульфата меди (II) различными способами».

Практическая работа №10. «Качественные реакции на анионы кислот»

* + - 1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема занятия | Количество часов | Планируемая дата | Фактическая дата |
| 1 | Введение. Химия вокруг нас. Химия – наука экспериментальная.  Практическая работа № 1. «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила Т.Б.». ИОТ 6,8 | 1 |  |  |
| 2 | Практическая работа № 2. «Чистые вещества. Разделение смесей».  Практическая работа №3. «Способы очистки веществ: перегонка, перекристаллизация, разделение несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки». ИОТ 8 | 1 |  |  |
| 3 | Введение в неорганический синтез. Воздух. Состав воздуха. Использование воздуха как химического сырья. «Огненный воздух».  Кислород. Горение. Огонь – разрушитель, огонь - на службе человека. | 1 |  |  |
| 4 | Практическая работа №4. «Получение кислорода. Горение веществ в воздухе и в кислороде». ИОТ 8  Элемент Вселенной. Водород. Получение и применение водорода в технике. | 1 |  |  |
| 5 | Практическая работа №5. «Получение водорода. Восстановление меди из оксида меди (II)».ИОТ 8  Самое удивительное вещество на планете. Вода. Круговорот воды в природе. Дистиллированная вода. | 1 |  |  |
| 6 | Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. «Святая вода». Проблема пресной воды. Источники загрязнения воды. Очистка воды. Охрана водных ресурсов.  Вода – универсальный растворитель. Растворы. Растворимость веществ. | 1 |  |  |
| 7 | Зависимость растворимости веществ от их природы, температуры, давления. Растворители, используемые в быту.  Вычисление по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества (%) | 1 |  |  |
| 8 | Вычисление по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества (%)  Разбавление, концентрирование и смешивание растворов. Правило «креста» | 1 |  |  |
| 9 | Нахождение массовой доли вещества при растворении кристаллогидратов в воде.  Кристаллы в природе и технике. | 1 |  |  |
| 10 | Практическая работа №6. «Выращивание кристаллов солей». ИОТ 8  Химия в быту. Способы получения оксидов и оснований. | 1 |  |  |
| 11 | Практическая работа №7. «Получение оксида меди (II) и углекислого газа разложением малахита». ИОТ 8  Практическая работа №8. «Получение нерастворимых оснований». ИОТ 8 | 1 |  |  |
| 12 | Способы получения кислот и солей. Комплексные соли. Удивительные свойства солей. Соли в быту, науке, живописи, медицине.  Практическая работа №9. «Получение соли сульфата меди (II) различными способами». ИОТ 8 | 1 |  |  |
| 13 | Практическая работа №10. «Качественные реакции на анионы кислот». ИОТ 8  Вычисления по уравнениям химических реакций по массе или объёму исходного вещества или по массе, или объёму продукта реакции, содержащего примеси. | 1 |  |  |
| 14 | Вычисления по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. | 1 |  |  |
| 15 | Взаимосвязь оксидов, оснований, солей и кислот. | 1 |  |  |
| 16 | Взаимосвязь оксидов, оснований, солей и кислот. | 1 |  |  |
| 17 | Применение оксидов в быту и технике. | 1 |  |  |
| 18 | Применение оснований в быту и технике. | 1 |  |  |
| 19 | Применение солей в быту и технике. | 1 |  |  |
| 20 | Применение кислот в быту и технике. | 1 |  |  |
| 21 | Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды | 1 |  |  |
| 22 | Полимеры и жизнь | 1 |  |  |
| 23 | Химия и здоровье человека | 1 |  |  |
| 24 | Минеральные удобрения на вашем участке | 1 |  |  |
| 25 | Химическая технология как наука | 1 |  |  |
| 26 | Металлургия | 1 |  |  |
| 27 | Химия и жизнь | 1 |  |  |
| 28 | Итоговое занятие (тестирование) | 1 |  |  |