#### ***Образовательная программа по химии «Юный химик»***

Составитель программы:

Шаяхметова Нурия Нурисламовна

учитель химии высшей квалификационной категории

Набережные Челны

2013 год

**Пояснительная записка**

Решение важнейших проблем ХХI века невозможно без понимания свойств веществ, окружающих человека в повседневной жизни, понимания сути химических превращений, происходящих в материальном мире. Для сохранения окружающей среды и здоровья человека, безопасного и целесообразного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве важно пробудить у подрастающего поколения познавательный интерес к приобретению знаний о веществах, их свойствах и превращениях.

В программе занятий «Юный химик» предлагается тематика теоретических и практических занятий с учащимися 8-9 классов, направленных на удовлетворение индивидуальных познавательных запросов учащихся; закрепление и углубление знаний по учебному предмету «Химия», а также умений, навыков и способов деятельности; на профессиональную ориентацию учащихся; приобщение учащихся к культуре научно-исследовательской деятельности; формирование у них научного мировоззрения, ценностного отношения к химическим знаниям; подготовку к безопасному и целесообразному использованию веществ в повседневной жизни, отвечающему условиям здоровьесбережения и сохранения окружающей среды.

**Новизна:**

Современный стандарт содержания образования по химии предусматривает создание условий для достижения учащимися следующих целей: освоение основных понятий и законов химии; овладение умениями производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни; воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры. Базисный учебный план в его федеральной части предусматривает изучение курса химии по 2 часа в неделю. Данный объём часов не достаточен для реализации стандарта основного общего образования по химии. Одним из последствий сокращения числа учебных часов заключается в том, что у учителя практически не остаётся времени для отработки навыков решения задач, и выполнения практических работ, а именно задачи и практические работы обеспечивают закрепление теоретических знаний, которые учат творчески применять их в новой ситуации, логически мыслить. Решению этой задачи может способствовать предлагаемая программа курса «Юный химик».

**Цель:** создать условия для формирования и развития интеллектуальных способностей школьников через углубленное изучение химии и способствовать предпрофессиональной подготовки учащихся.

**Задачи 1 года обучения:**

***Обучающие:***

* расширить знания по неорганической химии;
* формировать и развивать исследовательские умения;
* формировать у учащихся связь между теоретическими и практическими знаниями по химии
* отработать навыки решения простейших задач;
* создание условий для вовлечения в коллективную поисково-исследовательскую деятельность;

***Развивающие:***

* развитие творческих и логических способностей учащихся;
* способствовать развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся.
* содействовать развитию общих приемов интеллектуальной и практической деятельности
* содействовать развитию положительной самооценки своих возможностей, развитие психических процессов (внимания, памяти, мышления);
* способствовать развитию у воспитанников здоровьесберегающего мышления

***Воспитательные:***

* сформировать валеологическую грамотность воспитанников;
* Создать условия для воспитания культуры общения и поведения в коллективе;
* Обеспечить эмоциональное благополучие детей на занятиях;
* Способствовать воспитанию нравственных качеств личности (доброжелательности, отзывчивости).

**Ожидаемые результаты 1 года обучения:**

* Умение проводить простейшие расчёты;
* Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
* Уметь решать задачи с использованием химических формул, химических реакций;
* Производить расчеты по термохимическим уравнениям;
* Составлять электронную конфигурацию атомов;
* Определять валентность и степень окисления Х.Э.
* Составлять уравнения ОВР методом электронного баланса;
* Успешная самореализация школьников в учебной деятельности;
* Успешное обучение в последующих классах.

**Задачи 2 года обучения:**

***Обучающие:***

* углубить знания в рамках общеобразовательной учебной программы на основе реализации межпредметных связей школьных курсов химии, математики, биологии и физики;
* продолжить развивать исследовательские умения;
* формировать положительную учебную мотивацию на основе удовлетворённости собственными учебными успехами, увлекательности знания и деятельности, раскрытия прикладного значения химических знаний;
* формировать у учащихся связь между теоретическими и практическими знаниями по химии
* применять математические знания для решения химических задач;
* углубить знания по решению различных типов задач в старших классах;

***Развивающие:***

* продолжить развитие творческих и логических способностей учащихся;
* совершенствовать практические навыки и навыки решения расчетных задач на разные типы;
* способствовать развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся;
* содействовать развитию положительной самооценки своих возможностей, развитие психических процессов (внимания, памяти, мышления);
* развить коммуникативные навыки детей (взаимодействие со сверстниками, с педагогами и т.д.;

***Воспитательные:***

* способствовать воспитанию бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;
* обеспечить эмоциональное благополучие детей на занятиях;
* Создать условия для социального и профессионального самоопределения;
* Способствовать воспитанию нравственных качеств личности (доброжелательности, отзывчивости).

**Ожидаемые результаты 2 года обучения:**

* Расширение и совершенствование предметных знаний и умений по химии.
* Ориентация на выбор естественно-научного образования.
* Уметь решать задачи с использованием химических формул, химических реакций;
* Производить расчеты по термохимическим уравнениям;
* Производить расчеты процентной и молярной концентрации раствора;
* Составлять уравнения ОВР методом электронного баланса;
* Успешная самореализация школьников в учебной деятельности;
* Применять полученные знания в повседневной жизни;
* Успешное обучение в последующих классах.
* Развитие общекультурной компетентности школьников

**Форма обучения:**

1. Фронтальная.
2. Индивидуальная.
3. Групповая.

**Методы обучения:**

1. Словесный (беседа, лекции, рефераты).
2. Наглядный (практические работы).
3. Практический (решение задач).

**Содержание 1 года обучения.**

**Тема 1. Введение. Правила работы в химическом кабинете. (2 часа)**

**Цель:** Сформировать знания учащихся о химии, ее задачах, основных понятиях, о правилах работы в химическом кабинете. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные этапы в истории развития химии.

**Тема 2 Важнейшие химические понятия. (12 часов)**

**Цель:** Сформировать знания о физических и химических явлениях. Дать понятие валентность, степень окисления. Научить учащихся составлять химические формулы используя понятие валентность. Познакомить учащихся с относительной молекулярной массой. Закрепить полученные знания практически.

Валентность переменная и постоянная. Степень окисления. Физические явления. Химические явления (химическая реакция). Относительная молекулярная масса.

**П\Р** : 1.«Примеры физических явлений», «Химические явления».

2.Решение задач: «Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формулам».

3.Решение упражнений: «Составление химической формулы по валентности».

**Тема 3 Количество вещества. (6 часов)**

**Цель:** Сформировать знания учащихся о количестве вещества, молярной массе, моль. Научить учащихся решать задачи с использованием химических формул.

Количество вещества, молярной массы вещества.

**П\Р**  1.Решение расчетных задач.

**Тема 4: Уравнения химических реакций. (12 часов)**

**Цель:** Сформировать знания о химических реакций, признаках, типах химических реакций. Научить учащихся составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты. Научить учащихся производить расчеты по химическим уравнениям.

Химические реакции, уравнения. Закон сохранения массы вещества. Коэффициенты.

Типы химических реакций. Познакомить учащихся с термохимическим уравнением.

**П\Р** 1.Реакции соединения и разложения. 2.Расчеты по химических уравнениям. 3.Решение расчетных задач по химическим уравнениям. Термохимические уравнения, расчеты по термохимическим уравнениям.

**Тема 5. Вода — уникальное вещество. Химия растворов. (8 часов)**

Влияние особенностей строения молекул и межмолекулярного взаимодействия на физические и химические свойства воды. Понятие о кристаллогидратах, молярной концентрации, гидролизе солей. Приготовление водного раствора с заданной массовой долей растворённого вещества разбавлением раствора, смешиванием двух растворов с известной массовой долей вещества.

**П\Р** 1.Решение задач на растворы. 2.Приготовление растворов. 3.Расчет процентной и молярной концентрации раствора.

**Тема 8: Основные классы неорганических соединений (28 часов)**

**Цель:** Сформировать знания учащихся об основных классах неорганических соединений, оксиды, классификация, номенклатура, свойства, основания классификация, свойства, кислоты классификация, свойства, соли классификация, номенклатура, свойства. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

**П\Р** 1. Оксиды и их свойства. 2. Основания и их свойства. 3. Кислоты и их свойства. 4. Соли и их свойства. 4. « Решение экспериментальных задач». 5. Решение расчетных задач.

**Тема 9: Путеводитель в мире химических элементов и их соединений. (24 часов)**

**Цель:** Сформировать знания учащихся об электронной конфигурации атома, дать сравнительную характеристику химических элементов и их соединений по положению в периодической системе, рассмотрение амфотерности на основе соединений бериллия и алюминия.

Классификация химических элементов: страницы истории.

Семейства химических элементов: галогены — рождающие соли, щелочные металлы — рождающие щёлочи. Инертные газы — химические «аристократы». Амфотерность.

Явления периодичности в химии, живой и неживой природе. Важнейшие составляющие фундамента химической науки: периодический закон и система химических элементов. Нахождение химического элемента в периодической системе.

Строение электронных оболочек атомов. Электронная конфигурация атомов. Особенности строения электронных оболочек атомов четвёртого периода.

«Кладовая» информации: физический смысл атомного номера, номера периода и номера А-группы периодической системы. Сравнительная характеристика химических элементов и их соединений по положению в периодической системе. Степени окисления и валентные возможности атомов химических элементов малых периодов, важнейшие окислители и восстановители, классификация и направление течения окислительно-восстановительных реакций в зависимости от условий, составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

*Демонстрации*

1. Простые вещества щелочные металлы и галогены.

2. Амфотерность: вещества одни и те же, а результат разный!

3. Периодическая система Д. И. Менделеева (различные варианты).

4. Сравнение химической активности щелочных металлов.

5. Сравнение химической активности галогенов.

*Лабораторные опыты*

6. Химическое моделирование: моделирование электронных облаков разной формы; составление моделей атомов элементов (с помощью электронных средств обучения (ЭСО)).

7. Доказательство кислотно-основного характера высших гидроксидов элементов третьего периода на примере натрия, алюминия, серы.

**П\Р** 1. **«**Коллекция химических элементов» 2.Взаимодествие гидроксида цинка с расворами кислот и щелочей. 3. Выполнение упражнений.

**Тема 10: Итоговое занятие. (2 часа)**

**Цель:** Закрепить, систематизировать полученные знания учащихся.

Проведение олимпиады.

**Учебно-тематический план 2 года обучения. (4 часа в неделю; всего 114 часов).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Общее кол-во часов | В том числе | | |
|  |  | Теория | Практика | Экскурсии (другие формы) |
| Вводный инструктаж | 2 | 1 | 1 |  |
| Важнейшие химические понятия. | 12 | 4 | 8 |  |
| Важнейшие химические понятия. | 6 | 2 | 4 |  |
| Уравнение химических реакций. | 12 | 4 | 8 |  |
| Вода — уникальное вещество. Химия растворов. | 8 | 1 | 7 |  |
| Основные классы неорганических соединений. | 28 | 7 | 21 |  |
| Путеводитель в мире химических элементов и их соединений | 24 | 8 | 16 |  |
| Итоговое занятие. Защита проектных работ. | 2 |  | 2 |  |
| Воспитательная работа | 20 | 10 | 10 |  |
| Итого | 114 | 37 | 77 |  |

**Тематическое планирование объединения «Юный химик» 1 год обучения**

**(4 часа в неделю; всего 114 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема | Количество часов | | Уровень деятельности | Методы и формы организации деятельности | Механизм отслеживания результатов |
| Теория | Практика |
| 1 | Вводный инструктаж. Правила работы в химическом кабинете.Что изучает химия. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | беседа | наблюдение |
| **Важнейшие химические понятия. (12ч.)** | | | | | | |
| 2 | Простые и сложные вещества. Химические формулы. Валентность | 1 | 1 | Частично репродуктивный | беседа | наблюдение |
| 3 | Относительная атомная и молекулярная массы. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 4 | Вычисление массовых долей химических элементов. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | наблюдение |
| 5 | Явления физические и химические. Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 6 | **П/Р №1** «Физические явления», «Химические явления». |  | 2 | групповая | Практическая работа | Урок исследование |
| 7 | **П/Р №2** Решение задач на вывод формул. |  | 2 | **Важнейшие химические понятия.** | Практическая работа | зачет |
| **Количество вещества. (6ч.)** | | | | | | |
| 8 | Количество вещества. Моль. Молярная масса. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 9 | Постоянная Авогадро | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | наблюдение |
| 10 | **П/Р №3** Решение задач. |  | 2 | творческий | Практическая работа | тестирование |
| **Уравнение химических реакций. (12ч.)** | | | | | | |
| 11 | Химические реакции. Химические уравнения. Закон сохранения массы вещества. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | беседа | наблюдение |
| 12 | Типы химических реакций. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 13 | **П /Р №4** Реакции соединения и разложения |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 14 | **П/Р №5** Расчеты по химическим уравнениям. |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 15 | **П/Р №6** Термохимические уравнения, расчеты по термохимическим уравнениям. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 16 | **П/Р №7** Решение расчетных задач. | 1 | 1 | творческий | Практическая работа | зачет |
| **Вода — уникальное вещество. Химия растворов. (8ч.)** | | | | | | |
| 17 | Вода-растворитель. Растворы. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | беседа | наблюдение |
| 18 | **П/Р №8** Решение задач на растворы |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 19 | **П/Р №9** Приготовление растворов. |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 20 | **П/Р №10** Расчет процентной и молярной концентрации раствора. |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| **Основные классы неорганических соединений. (28ч.)** | | | | | | |
| 21 | Основные классы неорганических соединений. | 2 | 2 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 22 | Оксиды. Классификация, номенклатура. Свойства.Применение | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 23 | **П/Р №11** Оксиды и их свойства |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 24 | Основания. Классификация, номенклатура, свойства. Применение | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 25 | **П/Р №12** Основания и их свойства |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 26 | Кислоты. Классификация, свойства. Применение | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 27 | **П/Р №13** Кислоты и их свойства |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 28 | Соли. Классификация, номенклатура, свойства. Применение | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 29 | **П/Р №14** Соли и их свойства. |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 30 | Генетическая связь между классами неорганических соединений.. | 1 | 3 | Частично репродуктивный |  | наблюдение |
| 31 | **П/Р №15** «Решение экспериментальных задач». |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 32 | Проектная работа «Применение оксидов, оснований, кислот и солей в жизни человека» |  | 2 | Частично репродуктивный | проект | наблюдение |
| **Путеводитель в мире химических элементов и их соединений. (24ч.)** | | | | | | |
| 33 | Классификация химических элементов. | 1 |  | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 34 | **П/Р №16** «Коллекция химических элементов» |  | 1 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 35 | Периодическая таблица химических элементов. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 36 | Строение атома. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 37 | Металлы и неметаллы. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 38 | Переходные элементы. Амфотерность.  **П/Р №17** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 39 | **П/Р №18** Выполнение упражнений |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 40 | Химические элементы в живых организмах и их роль. |  | 2 | Частично репродуктивный | беседа | наблюдение |
| 41 | Степени окисления | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 42 | Важнейшие окислители и восстановители. | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 43 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Работа с литературой | наблюдение |
| 44 | Окислительно-восстановительные реакции в природе. |  | 2 | Частично репродуктивный | беседа | наблюдение |
| 45 | **П/Р №19** Выполнение упражнений |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование |
| 46 | Итоговое занятие. Защита проектных работ «Химия в нашей жизни» |  | 2 | Творческий | Защита проектов |  |
| 47 | Воспитательная работа | 10 | 10 |  |  |  |
|  | Итого: | 37 | 77 |  |  |  |

**Воспитательный план 1 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название мероприятия | Направление | Сроки | Время | Колич  часов |
| 1 | Установочная сессия НОУ | Интеллектуально- творческое | Октябрь ГДТДиМ |  | 2 |
| 2 | Введение в науку | профориентационное | октябрь ГДТДиМ |  | 2 |
| 3 | Творческая школа «Социальное проектирование» | Интеллектуально-творческая | октябрь |  | 4 |
| 4 | Экскурсия в парк Прибрежный | оздоровительное | январь |  | 4 |
| 5 | День рождение НОУ | творческое | февраль |  | 2 |
| 6 | Экскурсия в медколледж | профориентационное | март |  | 4 |
| 7 | Республиканская научно практическая конференция «Ломоносовские чтения» для 5-8 классов | Интеллектуально- творческое | март |  | 2 |
| итого |  |  |  |  | 20 |

**Содержание 2 года обучения .**

**Тема 1. Введение. Правила работы в химическом кабинете.** (2 часа)

**Цель:** Сформировать знания учащихся о химии, ее задачах, основных понятиях. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Повторить правила работы в кабинете химии, правила обращения с реактивами, отработать основные приемы работы с веществами.

**Тема 2.**  **Химические свойства кислот, оснований, солей. Кислые и средние соли. Качественные реакции на катионы и анионы.** (8 часов)

Химические свойства кислот, оснований и солей. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Реакция ионного обмена и условия их протекания. Качественные реакции на катионы. Качественные реакции на анионы. Реакция нейтрализации как разновидность реакций обмена. Кислые и средние соли. Свойства кислых солей. Условия образования средних и кислых солей. Решение задач по уравнениям реакции с образованием средних и кислых солей. Понятие качественной реакции. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей, характеристика видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление превращений неорганических и органических веществ. Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с помощью раствора гидроксида натрия. Идентификация растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфата натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты. Осуществление цепочки превращений.

Практическая работа: Качественные реакции на катионы и анионы.

Практические работы. Определение в пронумерованных склянках без этикеток растворов нитрата серебра, гидроксида натрия, хлорида магния, нитрата цинка без использования дополнительных реактивов.

**Тема 4. Закономерности протекания химических реакций** (16 часов)

Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Гидролиз солей. Записывать реакции гидролиза солей, определять рН среды. Понятие о тепловых процессах при химических реакциях. Экзо- и эндотермические реакции. Вычисления по термохимическим уравнениям. Понятие химического равновесия. Способы смещения химического равновесия. Применение данных знаний в химическом производстве.Понятие скорости реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Определение скорости реакции.

Демонстрация. Реакция разбавления концентрированной серной кислоты и приготовление хлорида аммония. Влияние условий протекания реакции на ее скорость.

**Тема 5. Вычисления по химическим уравнениям** (14 часов)

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания или по объему, плотности и массовой доле растворенного вещества в растворе. Проведение химической реакции и расчет по уравнению этой реакции. Взвешивание продукта реакции и объяснение отличия полученного практического результата от расчетного. Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания, проведение химической реакции и расчет по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объема продукта реакции и его выхода в процентах от теоретически возможного. Определение масс реагирующих веществ, проведение химической реакции между ними, исследование продуктов реакции и практическое определение вещества, находящегося в избытке. Решение задач на определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке. Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества содержащего определённую долю примесей. Составление задач на изученные темы.

Практические работы. Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния. Определение массы хлорида натрия, полученного при взаимодействии раствора, содержащего известную массу гидроксида натрия, с избытком соляной кислоты.

Практические работы. Проведение реакции между растворами азотной кислоты и гидроксида натрия, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора.

**Тема 6. Растворы и способы их приготовления.** (14 часов)

Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля или процентная концентрация. Молярная концентрация. Решение задач на определение молярной концентрации. Решение задач на перевод молярной концентрации в процентную и процентной концентрации в молярную. Решение задач по уравнениям реакции с использованием молярной концентрации. Решение задач на приготовление растворов кристаллогидратов, по уравнениям реакции с использованием кристаллогидратов, показать практическое применение процесса кристаллизации.

Практическая работа: Приготовление раствора с определенной молярной концентрацией. Практическая работа: приготовление раствора определенной концентрации смешиванием растворов различных концентраций

Практическая работа: Очистка сульфата меди (II) перекристаллизацией.

Практическая работа: Выращивание кристаллов. Методика выращивания кристаллов.

**Тема 7. Решение задач. (14ч.)**

Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим только с одним компонентом смеси. Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим со всеми компонентами смеси. Обсуждение результатов эксперимента. Решение задач на определение состава смесей. Понятие о качественном и количественном составе вещества. Вычисление молекулярной массы вещества на основе его плотности по водороду и т.д. и массовой доли элемента. Определение формулы вещества исходя из количественных данных продуктов реакции. Определение формулы органических веществ на основе общей формулы гомологического ряда.

Демонстрационный эксперимент. Взаимодействие смеси цинковой пыли и медных опилок с соляной кислотой. Взаимодействие смеси порошка магния и цинковой пыли с соляной кислотой.

**Тема 8.**  **Химия и жизнь. (22ч.)**

Человек в мире веществ и химических реакций. Химия в повседневной жизни. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химия и здоровье. Витамины. Средства гигиены и косметика. Бытовая химия. Моющие и чистящие средства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Химическая промышленность Татарстана.

**Учебно-тематический план 2 года обучения. (4 часа в неделю; всего 114 часов).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Общее кол-во часов | В том числе | | |
|  |  | Теория | Практика | Экскурсии (другие формы) |
| Вводный инструктаж. Техника безопасности. | 2 | 1 | 1 |  |
| Химические свойства. Качественные реакции на катионы и анионы. | 8 | 2 | 6 |  |
| Закономерности протекания химических реакций. | 16 | 6 | 10 |  |
| Вычисления по химическим уравнениям. | 14 | 6 | 8 |  |
| Растворы и способы их приготовления | 14 | 2 | 12 |  |
| Решение задач. | 14 | 5 | 9 |  |
| Химия и жизнь | 22 | 10 | 12 |  |
| Итоговое занятие. | 4 |  | 4 |  |
| Воспитательная работа | 20 | 10 | 10 |  |
| Итого | 114 | 42 | 72 |  |

**Тематическое планирование 2 года обучения. (4 часа в неделю; всего 114 часов).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Тема | | Количество часов | | | Уровень деятельности | Методы и формы организации деятельности | Механизм отслеживания результатов | |
| Теория | | Практика |
| 1 | Вводный инструктаж. Правила работы в химическом кабинете. | | 1 | | 1 | Частично репродуктивный | Лекция, видеофильм, |  | |
| **Химические свойства. Качественные реакции на катионы и анионы.** | | | | | | | | | |
| 2 | Химические свойства кислот, оснований и солей. Кислые и средние соли. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | работа с литературой. | наблюдение | |
| 3 | Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | беседа | тестирование | |
| 4 | Практическая работа 1: Качественные реакции на катионы и анионы | | |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование | |
| 5 | Практическая работа 2 . Определение в пронумерованных склянках электролитов без использования дополнительных реактивов. | | |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | Урок исследование | |
| **Закономерности протекания химических реакций.** | | | | | | | | | |
| 6 | Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | работа с литературой. | | наблюдение |
| 7 | Практическая работа 3. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Практическая работа | | Урок исследование |
| 8 | Гидролиз солей, определять рН среды. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | беседа | | наблюдение |
| 9 | Практическая работа 4. Реакции гидролиза солей. | | |  | 2 |  | Практическая работа | | Урок исследование |
| 10 | Химическая реакция. Расчеты по термохимическим уравнениям. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | групповая | | наблюдение |
| 11 | Скорость химических реакций. Катализаторы | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | наглядный | | наблюдение |
| 12 | Химическое равновесие и условие его смещения. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | наглядный | | тестирование |
| 13 | Практическая работа 5. Выполнение упражнений. | | |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | | Урок исследование |
| **Вычисления по химическим уравнениям.** | | | | | | | | | |
| 14 | Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Вычисления по химическим уравнениям. | | наблюдение |
| 15 | Вычисление объемных отношений газов | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Вычисления по химическим уравнениям. | | наблюдение |
| 16 | Вычисление массы, объема, количества вещества продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Вычисления по химическим уравнениям. | | наблюдение |
| 17 | Проведение реакции между веществами, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка с помощью индикатора. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Вычисления по химическим уравнениям. | | наблюдение |
| 18 | Определение выхода продукта реакции в процентах от теоретич. возможного. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Вычисления по химическим уравнениям. | | наблюдение |
| 19 | Расчет примесей в реагирующих веществах. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | | наблюдение |
| 20 | Практическая работа. Составление задач на изученные темы. | | |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | | зачет |
| **Растворы и способы их приготовления** | | | | | | | | | |
| 21 | Массовая доля растворенного вещества. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | | наблюдение |
| 22 | Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | | наблюдение |
| 23 | Практическая работа: приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. | | |  | 2 | групповая | Практическая работа | | Урок исследование |
| 24 | Практическая работа: приготовление раствора определенной концентрации смешиванием растворов различных концентраций | | |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | | Урок исследование |
| 25 | Практическая работа: очистка сульфата меди (II) перекристаллизацией. | | |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | | Урок исследование |
| 26 | Практическая работа: Выращивание кристаллов. | | |  | 4 | Частично репродуктивный | Методика выращивания кристаллов. | | Урок исследование |
| **Решение задач.** | | | | | | | | | |
| 27 | Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | | наблюдение |
| 28 | Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | | наблюдение |
| 29 | Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания | | |  | 2 | Частично репродуктивный | Решение задач | | наблюдение |
| 30 | Практическая работа. Составление и решение задач на изученные темы. | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Практическая работа | | зачет |
| 31 | Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | | наблюдение |
| 32 | Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами | | | 1 | 1 | Частично репродуктивный | Решение задач | | наблюдение |
| 33 | Практическая работа Определение состава смеси. | | |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | | Урок исследование |
| **Химия и жизнь** | | | | | | | | | |
| 34 | | Человек в мире веществ и химических реакций. | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 35 | | Химия в повседневной жизни. | | 1 | 1 | творческий | Презентация, сообщение | | наблюдение |
| 36 | | Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 37 | | Химия и здоровье. Витамины. | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 38 | | Средства гигиены и косметика. | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 39 | | Химия и пища. | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 40 | | Химия на кухне. | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 41 | | Бытовая химия. Моющие и чистящие средства | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 42 | | Практическая работа. Выведение пятен. | |  | 2 | Частично репродуктивный | Практическая работа | | наблюдение |
| 43 | | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 44 | | Химическая промышленность Татарстана | | 1 | 1 | творческий | презентация | | наблюдение |
| 45 | | Итоговое занятие. Защита проектных работ. | |  | 4 | творческий | проект | | зачет |
| 46 | | Воспитательная работа | | 10 | 10 |  |  | |  |
|  | | Итого | | **42** | **72** |  |  | |  |

**Воспитательный план 2 года обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название мероприятия | Направление | Сроки | Время | Колич  часов |
| 1 | Установочная сессия НОУ | Интеллектуально- творческое | Октябрь ГДТДиМ |  | 2 |
| 2 | Введение в науку | профориентационное | октябрь ГДТДиМ |  | 2 |
| 3 | Творческая школа «Социальное проектирование» | Интеллектуально-творческая | октябрь |  | 4 |
| 4 | Экскурсия в парк «Прибрежный» | оздоровительное | декабрь |  | 4 |
| 5 | День рождение НОУ | творческое | февраль |  | 2 |
| 6 | Экскурсия в медколледж | профориентационное | март |  | 4 |
| 7 | Республиканский фестиваль исследовательских работ учащихся 9-11 классов «Паруса науки» | Интеллектуально- творческое | апрель |  | 2 |
| итого |  |  |  |  | 20 |

Литература для учителя

1. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Химия 8,9 класс, 2008г.
2. 1.Я.Л.Гольдфарб, Ю.В. Ходаков, Ю.Б. Додонов. Сборник задач и упражнений по химии. 8-11 класс.М.: Просвещение, 2009г.
3. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. М.: «Издат- школа», «РАЙЛ», 2008 г.
4. 3. А.М. Радецкий Дидактический материал Химия 8-9 классы. М.: «Просвещение» 2011 г.
5. Профильное обучение. Сборник элективных курсов. Сост. Ширшина Н.В.  Волгоград: Учитель, 2005.
6. Внеклассная работа по химии. 8-11 класс. Под. ред. Злотникова Э.Г.
7. М: Владос. Нетрадиционные уроки по химии. 8-11 класс. Авт.-сост. Игнатьева С.Ю.   Волгоград: Учитель, 2004.

8. Справочник школьника «Решение задач по химии». М.: 2003г

Литература и другие информационные источники для учащихся и учителя

1. Химическая энциклопедия. М., 2004.
2. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. М.: Высшая школа, 2005
3. Журналы « Химия и жизнь».

**СД**

1.Электронная энциклопедия. «Кругосвет», 2008.

2. Большая электронная энциклопедия «Кирилла и Мефодия»,2010.