государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области

средняя общеобразовательная школа «Общеобразовательный центр»

с. Алексеевка муниципального района Алексеевский Самарской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Утверждаю.  Директор  \_\_\_\_\_/Е.А.Чередникова/  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. | Согласовано.  Председатель  методического совета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.И.Колпакова/  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. | Программа рассмотрена на заседании кафедры  «Воспитание»  Протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2014 г.  Руководитель кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.А.Кулакова / |

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«Первые шаги в химию»**

Разработчик программы:

учитель химии Лукьянова О.И.

Алексеевка

2014г.

**Пояснительная записка**

**Актуальность программы**

В настоящее время экономизации, компьютеризации и юриспруденции, химия перешла в разряд непрестижных наук. Это сложная наука, которая может заинтересовать пытливый аналитический ум, имеющий интерес к самому процессу познания. Наибольший познавательный интерес к химии, к экспериментам имеют учащиеся в 12-13 лет. Именно этот возраст является благоприятным для изучения химии.

**Педагогическая целесообразность –** связь со школьной программой по химии, математике, физике. В 6 классе в курсе математике учащиеся решают задачи на нахождение части от целого, используя эти знания, можно решать задачи на нахождение массовой доли элемента в веществе и массовой доли вещества в растворе.

Программа «Первые шаги в химию» имеет

**Цель:** формирование фундамента для дальнейшего изучения химии в системном курсе 8-11 классов.

**Задачи:**

**Воспитательные:**

- воспитывать интерес к изучению химии;

- воспитывать элементы экологической культуры;

- формировать толерантность, коммуникативную культуру мышления,

умение взаимодействовать в коллективе.

**Развивающие:**

- развивать память, речь, мышление, внимание;

- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления,

происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;

**Обучающие:**

-познакомить с первоначальными понятиями химии на экспериментальном и атомно-молекулярном уровне (молекула, атом, чистое вещество и смесь, химический элемент, простые и сложные вещества, знаки химических элементов, формулы оксидов, кислот, солей и оснований);

-формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

- решать задачи на вычисление массовой доли элемента в веществе, массовой доли растворенного вещества, на смешивание, разбавление и концентрирование растворов;

-уметь определять по составу вещества, к какому классу вещество относится;

- знать основные отличия классов по составу и характерным свойствам.

**Отличительные особенности программы**

С учетом возрастных психологических особенностей учащихся курс насыщен действиями, работой с различными объектами, предметами: он строится на основе простейших экспериментов и наблюдений.

Школьник при проведении эксперимента может почувствовать себя ученым- химиком, так ему будет интересней и легче изучать науку, чем принимать на веру и усваивать сведения, предлагаемые в готовом виде. Практика показывает – домашние опыты и наблюдения способны изменить отношение учащихся к химии. Школьники осознают, что изучать эту науку можно не только в лаборатории, но и дома. Химия вокруг нас! И нет лучшего способа прийти в экспериментальную науку, как непосредственно самостоятельно экспериментируя.

Особенность методики обучения по этому курсу состоит в отказе от заучивания большого количества строгих научных определений, формулировок, от пересказа текстов. В сведения учащиеся получают в ходе активной самостоятельной деятельности и на основе имеющихся знаний.

Много внимания обращается на технику эксперимента, умение правильно и четко описывать результаты эксперимента, признаки реакций. Правила ТБ изучаются постепенно. Эксперимент включается в творческие домашние и проверочные работы.

В задачи данного курса не входит написание уравнений химических реакций, химические явления и свойства описываются качественно.

**Условия реализации программы**

Программа предназначена для учащихся 12-13 лет и рассчитана на 1 год обучения. Всего за год 34 часа.

**Режим занятий**

Программа рассчитана на 1 час в неделю.

**Методическое обеспечение**

**Методы и формы обучения**

**Ожидаемые результаты**

**Содержание программы**

**Тема 1.**

**Введение (5 ч)**

***Урок 1.Предмет химии.***

Основной материал. Что изучает химия. Вещества и тела. Химические явления – превращения веществ. Природные, искусственные и синтетические вещества.

Демонстрации. Тела различные и одинаковые по форме, объему и цвету.

***Урок 2.Методы исследования природы. Лабораторное оборудование***

Основной материал. Описание явлений природы в литературе и искусстве. Научный подход к изучению природы. Наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование, ТБ. *Лабораторная работа: работа со спиртовкой, правила нагревания.*

Демонстрации. Лабораторная посуда: мерный цилиндр, пробирки химические и биологические, спиртовка.

Домашний эксперимент 1: Изучение строения пламени свечи.

***Урок 3. Чистые вещества и смеси.***

Основной материал: Чистое вещество и смесь. Компоненты смеси. Однородные и неоднородные смеси, растворы. Различные способы разделения смесей.

Демонстрации: Лабораторная посуда: делительная воронка, воронка, колбы. Изготовление фильтра. Хроматография.

Домашний эксперимент 2: Хроматография.

Урок 4. Практическая работа «Очистка загрязненной поваренной соли»

Основной материал: Формирование специальных навыков разделения смесей: декантация, фильтрование, выпаривание. Физические явления.

***Урок 5.Физические и химические явления.***

***Признаки химических реакций.***

Основной материал. Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выпадение осадка, выделение газа, изменение окраски.

Демонстрации. Примеры химических реакций.

*Планируемый результат обучения.*

*Учащимся необходимо знать:*

* *определение химии, роль химии в НТП и жизни человека;*
* *понятия: физическое тело, вещество, отличия веществ от физических тел, однородные и неоднородные смеси;*
* *строение пламени, некоторую химическую посуду.*

*Учащимся необходимо уметь:*

* *приводить примеры веществ и тел из повседневной жизни;*
* *сравнивать вещества по физическим свойствам;*
* *обращаться со спиртовкой;*
* *проводить разделение однородных и неоднородных смесей.*

**Тема 2.**

**Строение вещества (7 ч)**

Урок 6. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов.

Основной материал: Общее знакомство со структурой таблицы: периоды, группы, порядковый номер. Таблица как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Обозначение химических элементов, происхождение их названий.

Демонстрации. Различные варианты периодических систем.

***Урок 7.Строение вещества: атомы, молекулы.***

Основной материал. Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Строение вещества: молекулы и атомы. Представление о размерах этих частиц. Строение молекул. Абсолютная и относительная атомная масса.

Демонстрации. Делимость мела. Модели различных молекул и атомов.

***Урок 8.Строение атома.***

Основной материал. Э.Резерфорд – создатель планетарной модели строения атома. Строение атома: ядро (электроны, протоны) и электроны. Массы этих частиц. Химический элемент как вид атомов.

Демонстрации. Модели атома.

***Урок 9.*** ***Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атома***.

Основной материал. Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева: группы, периоды, ряды. Физический смысл порядкового номера химических элементов. Работа с периодической таблицей.

Демонстрации: работа с карточками

***Урок 10. Химические формулы. Простые и сложные вещества.***

Основной материал. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Запись и чтение формул. Вещества простые и сложные. Описание качественного и количественного состава вещества по химической формуле. Относительная молекулярная масса. Расчеты относительной молекулярной массы веществ по формуле.

Демонстрации. Демонстрации простых и сложных веществ, формул этих веществ.

# Урок 11.Закрепление материала по теме «Строение вещества»

Основной материал. Строение атома. Физический смысл порядкового номера. Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса. Классификация веществ на простые и сложные.

Демонстрации. Простые и сложные вещества.

Урок 12. Тестирование.

.

*Планируемый результат обучения.*

*Учащимся необходимо знать:*

* *строение атома: ядро и электронная оболочка, состав атомных ядер;*
* *знаки химических элементов (№1-№20);*
* *структуру ПСХЭ (группа – главная и побочная, период – малые и большие);*
* *классификацию веществ по составу на простые и сложные;*
* *значение коэффициента и индекса;*
* *понятия относительной молекулярной массы, относительной атомной массы.*

*Учащимся необходимо уметь:*

* *оперировать знаками химических элементов(№1-№20);*
* *различать простые и сложные вещества по химическим формулам;*
* *Определять по ПСХЭ: положение химического элемента (период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, порядковый номер), формулу состава атома (число электронов, протонов, нейтронов, заряд ядра атома);*
* *Вычислять относительную молекулярную массу вещества;*
* *Определять качественный и количественный состав молекулы по химической формуле;*
* *Применять условную запись для отражения числа отдельных атомов и числа атомов в молекуле.*

**Тема 3.**

**Простые и сложные вещества и их свойства.**

**Вода. Растворы. (8 ч)**

***Урок 13.Металлы как химические элементы и простые вещества.***

Основной материал: Характеристика положения химических элементов металлов в ПСХЭ. Простые вещества – металлы. Формулы. Общие физические свойства металлов. Исторические сведения о первых известных семи металлах: ртуть, железо, медь, олово, свинец, золото, серебро.

Демонстрации: Коллекции металлов.

***Урок 14. Неметаллы как химические элементы и простые вещества.***

Основной материал: Характеристика положения химических элементов неметаллов в ПСХЭ. Простые вещества неметаллы. Физические свойства неметаллов. Химические формулы. Относительность классификации веществ на металлы и неметаллы по физическим свойствам (на примере йода и углерода). Кислород и водород.

Демонстрации: Коллекция неметаллов. Получение кислорода и демонстрация его свойства поддерживать горение. Катализатор. Получение водорода и его горение, проверка водорода на чистоту.

Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия. Катализатор.

***Урок 15. Вода.***

Основной материал. Вода: строение молекулы воды. Свойства воды, ее распространение в природе, значение для жизни человека, животных и растений. Использование воды в народном хозяйстве.

Демонстрации. Измерение плотности воды ареометром. Видеофильм.

Домашний эксперимент 3: замерзание воды в стеклянной бутылке.

***Урок 16, 17. Растворы и взвеси.***

Основной материал. Растворы в природе, технике, быту. Растворитель и растворяемое вещество. Растворение газов, жидкости и твердого вещества в воде. Истинные растворы и взвеси. Массовая доля вещества в растворе. Решение задач с применением массовой доли.

Демонстрации. Приготовление истинного раствора и взвеси. Экспериментальное решение задач на растворы.

***Урок 18. Ненасыщенные и насыщенные растворы.***

Основной материал. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Выращивание кристаллов из растворов.

Демонстрации. Выращивание кристаллов из растворов. Кривые растворимости и работа с ними.

Домашний эксперимент 4: Выращивание кристаллов из насыщенных растворов поваренной соли и медного купороса.

Урок 19. Практическая работа «Приготовление раствора заданной концентрации»

Урок 20. Тестирование.

*Планируемый результат обучения.*

*Учащимся необходимо знать:*

* *понятия: раствор, насыщенный и ненасыщенный раствор, массовая доля растворенного вещества, растворитель и растворенное вещество;*
* *формулу для вычисления массовой доли растворенного вещества.*

*Учащимся необходимо уметь:*

* *различать понятия простое вещество и химический элемент;*
* *приводить примеры простых веществ металлов и неметаллов;*
* *характеризовать металлы и неметаллы как химические элементы и простые вещества;*
* *различать истинные растворы и взвеси;*
* *приготовить раствор заданной концентрации;*
* *выращивать кристаллы;*
* *пользоваться кривыми растворимости.*

**Тема 4.**

**Основные классы неорганических веществ. (9 ч)**

***Урок 21.Оксиды.***

Основной материал. Вода – представитель класса оксидов. Оксиды как сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород. Примеры наиболее распространенных в природе оксидов и их использование. Кислотные и основные оксиды.

Демонстрации. Показ наиболее распространенных оксидов, коллекций образцов горных пород.

***Урок 22. Кислоты.***

Основной материал. Основные сведения о кислотах, примеры наиболее распространенных кислот. Классификация кислот. Распознавание кислот. Индикаторы: метиловый-оранжевый, лакмус, универсальная индикаторная бумага. Шкала рН. Правила обращения с кислотами. Использование кислот в народном хозяйстве, быту.

Демонстрации. Действие кислот на индикаторы. Опыт Р.Бойля. Растворение кислот в воде.

Домашний эксперимент. 5.Получение индикаторов из природных материалов.

***23. Взаимодействие кислот с металлами.***

Основной материал. Взаимодействие кислот с металлами. Вытеснительный ряд металлов Бекетова.

Демонстрации. Взаимодействие кислот с металлами: цинком и магнием (лабораторный опыт).

***Урок 24. Особые свойства серной кислоты***

Основной материал. Особые свойства серной кислоты: обугливание органических тканей, качественная реакция с хлоридом бария. Растворение серной кислоты.

Демонстрации. Растворение серной кислоты в воде, обугливание бумаги концентрированной серной кислотой, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария.

***Урок 25. Слабые кислоты.***

Основной материал. Образование и разложение слабых кислот: угольной, кремниевой, сернистой. Применение кислот в быту. Кислотные дожди.

Демонстрации. Получение сернистого газа горением серы, растворение его в воде и доказательство получения кислоты.

***Урок 26.Основания***

Основной материал. Общие сведения об основаниях. Классификация оснований на нерастворимые основания и щелочи. Щелочи; известковая вода, гашеная известь. Применение оснований в быту, народном хозяйстве. Правила обращения со щелочами. Распознавание оснований.

Демонстрации. Действие щелочей на индикаторы. Действие кислот и щелочей на индикаторы. Определение кислотности почвы.

Действие щелочей и кислот на индикаторы.

Определение кислотности почвы в комнатных цветах.

***Урок 27. Соли.***

Основной материал. Соли как сложные вещества. Реакция нейтрализации. Примеры солей, распространение их в природе. Растворимость солей в воде. Поваренная соль, сода, известняк.

Демонстрации. Образцы солей. Реакция нейтрализации Взаимодействие медного купороса с железом.

Получение хлорида меди.

Домашний эксперимент. 6. Действие на мел и соду уксусной кислотой.

***Урок 28.Обобщение материала по теме «Основные классы неорганических веществ»***

Основной материал. Классификация веществ по составу (оксиды, кислоты, соли, основания). Генетическая связь основных классов неорганических соединений. Практическая работа. Решение экспериментальных задач.

***Урок 29. Тестирование*.**

*Планируемый результат обучения.*

*Учащимся необходимо знать:*

*-определения кислот, солей, оксидов и оснований;*

*- классификация сложных веществ по составу на кислоты, соли, основания и оксиды;*

*- правила обращения с кислотами и щелочами в лаборатории и быту*

*Учащимся необходимо уметь:*

*- распознавать оксиды, кислоты, соли, основания по химической формуле;*

*- знать формулы кислот: серной, соляной, азотной, сернистой, угольной, сероводородной, кремниевой;*

*- использовать ряд Бекетова для прогнозирования возможности взаимодействия кислот с металлами и металлов с солями;*

*- определять кислоты и щелочи с помощью индикаторов.*

**Тема 5. Химия и общество. Значение науки химии.**

**(4 ч)**

***Урок 30.Химия и повседневная жизнь человека.***

Основной материал. Домашняя аптечка: перекись водорода, нашатырный спирт, иод, аспирин. Моющие и чистящие средства. Средства для борьбы с насекомыми. Химические средства гигиены и косметики. Химия и пища.

Практическая работа. Определение индикатором кислотной и щелочной среды различных растворов, применяемых в быту.

***Урок 31. Химия и производство.***

Основной материал. Химическая промышленность, химическая технология. Основные научные принципы организации химического производства. Сырье. Энергия. Основные стадии химического производства. Охрана труда.

***Урок 32. Химия и экология.***

Основной материал. Химические загрязнения окружающей среды. Охрана атмосферы от химических загрязнении. Охрана водных ресурсов. Охрана земельных ресурсов.

***Урок 33. Химия и сельское хозяйство.***

Основной материал. Растения и почва. Удобрения (органические и минеральные). Классификация удобрений по различным признакам. Химическая мелиорация почв. Химизация животноводства.

**Учебно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Количество часов | | |
|  | **Тема 1. Введение (5 ч.)** | теория | практика | всего |
| 1. | Предмет химии | 1 |  | 1 |
| 2. | Методы исследования. Лабораторное оборудование |  | 1 |  |
| 3. | Чистые вещества и смеси | 1 |  | 1 |
| 4. | Практическая работа «Очистка загрязненной поваренной соли» |  | 1 | 1 |
| 5. | Физические и химические явления. Признаки химических реакций |  | 1 | 1 |
|  | **Тема 2. Строение вещества (7 ч.)** |  |  |  |
| 6. | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов. | 1 |  | 1 |
| 7. | Строение вещества: атомы, молекулы | 1 |  | 1 |
| 8. | Строение атома | 1 |  | 1 |
| 9. | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете строения атомов | 1 |  | 1 |
| 10. | Химические формулы. Простые и сложные вещества. | 1 |  | 1 |
| 11. | Закрепление материала по теме «Строение вещества» | 1 |  | 1 |
| 12. | Тестирование | 1 |  | 1 |
|  | **Тема 3. Простые и сложные вещества. Вода. Растворы (8 ч.)** |  |  |  |
| 13. | Металлы как химические элементы и простые вещества. | 1 |  | 1 |
| 14. | Неметаллы как химические элементы и простые вещества. | 1 |  | 1 |
| 15. | Вода. | 1 |  | 1 |
| 16. | Растворы и взвеси. | 1 |  | 1 |
| 17. | Практическая работа Растворы и взвеси. |  | 1 | 1 |
| 18. | Насыщенные и ненасыщенные растворы | 1 |  | 1 |
| 19. | Практическая работа. Приготовление растворов солей |  | 1 | 1 |
| 20. | Тестирование | 1 |  | 1 |
|  | **Тема 4. Основные классы неорганических соединений ()** |  |  |  |
| 21. | Оксиды | 1 |  | 1 |
| 22. | Кислоты | 1 |  | 1 |
| 23. | Общие свойства кислот. Взаимодействие с металлами | 1 |  | 1 |
| 24. | Особые свойства серной кислоты. | 1 |  | 1 |
| 25. | Слабые кислоты. | 1 |  | 1 |
| 26. | Основания. | 1 |  | 1 |
| 27. | Соли. | 1 |  | 1 |
| 28. | Обобщение материала по теме «Основные классы неорганических соединений» |  | 1 | 1 |
| 29. | Тестирование | 1 |  | 1 |
|  | **Тема 5. Химия и общество. Значение химии как науки (5 ч.)** |  |  |  |
| 30. | Химия и повседневная жизнь человека. |  | 1 | 1 |
| 31. | Химия и прозводство. | 1 |  | 1 |
| 32. | Химия и экология. | 1 |  | 1 |
| 33. | Химия и сельское хозяйство. | 1 |  | 1 |
| 34. | Заключительное занятие. Посвящение в химики. |  | 1 | 1 |
|  | **Итого:** | **26** | **8** | **34** |
|  |  |  |  |  |