



Муниципальное общеобразовательное учреждение
Ховринская основная общеобразовательная школа

Рассмотрено на заседании ШМО
Учителей предметников

 /Железнова А.А./
29.08. 2023г.

Согласовано.
Замдир по УВР

 /Лисицына С.А./
29.08. 2023г.



Утверждено
Директор школы.

 Шутов Е.Ф. /

Программа по внеурочной деятельности «Первые шаги в химию»

7-8 класс

Количество часов в неделю 1 час , всего за год 34 часа

Разработчик программы:
учитель химии Шутов Е.Ф.

с.Ховрино
2023 г.

Пояснительная записка

Актуальность программы

В настоящее время экономизации, компьютеризации и юриспруденции, химия перешла в разряд непрестижных наук. Это сложная наука, которая может заинтересовать пытливым аналитическим умом, имеющим 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 экспериментирова.

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 pH. 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 загрязнений. 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.

№	Тема занятия	Количество часов		
		теория	практика	всего
	Тема 1. Введение (5 ч.)			
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 производство.	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