

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Управление образования администрации Курагинского района

МБОУ Ирбинская СОШ №6

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Мартюшева И.В.

Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Карташова Е.А.

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы




Наприценко Т.А.

Приказ №67
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

по химии

для обучающихся 9 классов

«Экспериментальное решение задач по химии»

учителя Кривоноговой Ольги Петровны

п. Большая Ирба, 2023 г.

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Экспериментальное решение задач по химии» разработана для 9 классов в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, на основе авторской программы А.М. Колесниковой «Экспериментальное решение задач по химии», издательство: Дрофа, Москва, 2007 год.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год.

Решение задач – признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приёмами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществление контроля за его усвоением, а учащимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе. Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей.

Цели курса: расширение представлений о химическом эксперименте, закрепление знаний о свойствах неорганических соединений разных классов, о качественных реакциях на ионы.

Задачи курса:

Повторение материала, рассмотренного на уроках химии;

совершенствование практических навыков и умения решения расчетных задач;

развитие самостоятельности, активности, логического мышления, интереса к профессии, связанной с курсом химии.

Методы обучения: проблемный, словесно-логический, наглядно-иллюстративный, исследовательский.

Курс поможет учащимся 9 классов выбрать профиль дальнейшего обучения более осознанно, подготовит их к учебе в профильном классе естественнонаучного направления. Учащиеся осознают роль химии в жизни человека, народном хозяйстве страны, природе в целом.

Итоговое достижение учащихся- выполнение зачетной работы, включающей составление, решение расчетных задач (Бенефис задачи).

Общая характеристика .

Предлагаемый курс позволяет расширить представление учащихся о свойствах веществ и результатах их взаимодействий, закрепить и развить навыки работы в лаборатории и решения количественных и качественных задач. Школьники не только исследуют свойства и качественный состав соединений, но и проведут количественную оценку эксперимента, т.е. осуществят экспериментальное решение типовых расчетных задач.

Программа предусматривает теоретическое решение задач, практическое их выполнение и экспериментальную проверку результатов вычислений. Для решения одних задач четко заданы значения масс и объемы реактивов, для решения других требуется вначале

конкретизировать условия задачи, проведя необходимые измерения, а лишь потом производить расчет.

Содержание тем учебного курса

Введение (2ч)

Что такое химический эксперимент. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

Демонстрации. Аптечка кабинета химии.

Тема 1.Химическая посуда (2 ч)

Химическая стеклянная и фарфоровая посуда общего назначения. Мерная посуда.

Использование химической посуды в эксперименте.

Демонстрации. посуда общего назначения: пробирки (14, 16, 21 мл), стаканы из термостойкого стекла разного объёма, конические колбы, стеклянные палочки и трубки, бюксы, конические воронки, эксикатор, кристаллизатор; фарфоровая посуда – фарфоровые чашечки разного размера, шпатели, ложечки, тигли. Мерная посуда – цилиндры (25, 100 мл), мензурки, мерные стаканы, мерные колбы разного объёма, пипетки с резервуаром и без него, груши резиновые. Резка и сгибание трубок.

Лабораторные опыты. Измерение объёмов воды с помощью мерной посуды.

Тема 2. Растворы и способы их приготовления (7 ч)

Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Определение объёмов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчёт массы растворенного вещества по известной плотности, объёму и массовой доле растворенного вещества.

Изменение концентрации растворенного вещества в растворе. Смешивание двух растворов одного вещества с целью получения раствора новой концентрации, расчет концентрации полученного раствора. «Правило креста».

Демонстрации. Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т. д. Технохимические весы, разновесы. Набор ареометров.

Демонстрационный эксперимент. Определение плотности раствора с помощью ареометра. Определение концентрации растворов кислот и оснований с помощью таблицы «Массовая доля растворённого вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20 °С». Увеличение концентрации раствора гидроксида натрия при добавлении дополнительного количества щелочи в раствор, проверка изменения концентрации с помощью ареометра. Уменьшение концентрации гидроксида натрия в растворе за счёт его разбавления, проверка изменения концентрации с помощью ареометра.

Лабораторные опыты. Взвешивание хлорида натрия на технохимических весах.

Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе.

Определение объёма хлорида натрия с помощью ареометра. Определение массовой доли кислот и щелочей в растворах по значениям их плотностей с помощью таблицы «Массовая доля растворённого вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20 °С».

Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчёт массовой доли соли в полученном растворе.

Тема 3. Определение массы продукта реакции по известной массе одного из регулирующих веществ (4 ч)

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания или по объему, плотности и массовой доле растворённого вещества в растворе. Проведение химической реакции и расчет по уравнению этой реакции. Взвешивание продукта реакции и объяснение отличия полученного практического результата от расчётного.

Демонстрационный эксперимент. Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния.

Лабораторные опыты. Определение массы хлорида натрия, полученного при взаимодействии раствора, содержащего известную массу гидроксида натрия с избытком соляной кислоты.

Тема 4. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного (4 ч)

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания, проведения химической реакции и расчёт по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объёма продукта реакции и доли его выхода от теоретически возможного.

Лабораторные опыты. Растворение навески цинка в соляной кислоте и определение выхода выделившегося водорода. Проталкивание навески перманганата калия и определение объёма выделившегося кислорода.

Тема 5. Расчёт примесей в реагирующих веществах (3ч)

Проведение реакции для веществ, содержащих примеси, наблюдение результатов эксперимента. Расчеты с определением массовой доли примесей в веществе по результатам химической реакции.

Демонстрационный эксперимент. Растворение в воде натрия, наблюдения результатов эксперимента с целью обнаружения примесей. Доказательство наличия примесей в водопроводной воде.

Лабораторные опыты. Растворение порошка мела, загрязненного речным песком, в разбавленной азотной кислоте.

Тема 6. Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке (4 ч)

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.

Демонстрационный эксперимент. Горение фосфора, определение вещества, находящегося в избытке в этой реакции.

Лабораторные опыты. Взаимодействие растворов соляной кислоты и гидроксида натрия, содержащих известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора.

Тема 7. Определение состава смесей (4 ч)

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.

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

Тема 8. Решение качественных задач (4 ч)

Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей в воде,

характеристики видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов.

Осуществление цепочки превращений неорганических веществ.

Демонстрационный эксперимент. Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с помощью раствора гидроксида натрия.

Идентификация растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфора натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты.

Осуществление цепочки превращений: натрий \Rightarrow гидроксид натрия \Rightarrow сульфат натрия \Rightarrow хлорид натрия \Rightarrow хлорид серебра. Осуществление цепочки превращений: магний \Rightarrow оксид магния \Rightarrow нитрат магния \Rightarrow гидроксид магния \Rightarrow сульфат магния.

Осуществление цепочки превращений: магний \Rightarrow оксид магния \Rightarrow нитрат магния \Rightarrow гидроксид магния \Rightarrow сульфат магния.

Лабораторные опыты. Идентификация растворов нитрата серебра, гидроксида натрия, хлорида магния, нитрата цинка без использования дополнительных реактивов

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем курса	Кол-во часов
1.	Введение	2
2.	Тема 1.Химическая посуда	2
3	Тема 2. Растворы и способы их приготовления	7
4	Тема 3.Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ	4
5.	Тема 4. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного	4
6.	Тема 5.Расчет примесей в реагирующих веществах	3
7.	Тема 6. Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ одно из которых дано в избытке	4
8.	Тема 7. Определение состава смесей	4
9.	Тема 8. Решение качественных задач	4
	ИТОГО	34 часов

№ п/п	№ урока	Дата проведения	Тема занятия	Примечание
Введение – 2ч				
1-2	2	07-14.09	Химический эксперимент. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Первая медицинская помощь при ожогах и отравлениях химическими реактивами.	
Тема 1. Химическая посуда – 2 час				
3-4	2	21-28.09	Виды химической посуды. Использование химической посуды.	
Тема 2. Растворы и способы их приготовления – 7 часа				
5-6	2	05-12.10	Значение растворов в химическом эксперименте. Правила приготовления растворов.	
7-8	2	19-26.10	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач.	
9-11	3	09-16-23.11	Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Растворы и способы их приготовления»	
Тема 3. Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ – 4 часа				
12-13	2	30.11 07.12	Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагентов.	
14-15	2	14-21.12	Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ»	
Тема 4. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного – 4 часа				
16-17	2	28.12 11.01	Практический выход продукта реакции. Алгоритм решения задач.	
18-19	2	18-25.01	Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного»	
Тема 5. Расчет примесей в реагирующих веществах – 3 часа				
20	1	01.02	Смеси. Чистые вещества. Примеси. Степень чистоты веществ.	
21-22	2	08-15.02	Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Расчет примесей в реагирующих веществах»	
Тема 6. Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ одно из которых дано в избытке – 4 ч				
23-24	2	22-29.02	Избыток и недостаток реагентов. Алгоритм решения задач на "Избыток - недостаток".	
25-26	2	07-14.03	Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам	

			реагирующих веществ одно из которых дано в избытке»	
Тема 7. Определение состава смесей – 4 часа				
27-28	2	21.03 04.04	Решение расчетных задач на определение состава смесей.	
29-30	2	11-18.04	Решение экспериментальных задач по теме «Определение состава смесей»	
Тема 8. Решение качественных задач – 4 часа				
31-32	2	25.04 02.05	Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы. Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток. Осуществление цепочек превращений веществ.	
33	1	16.05	Решение задач разного типа.	
34	1	23.05	Промежуточная аттестация – «Решение задач»	

Информационные источники

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс.- М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О. С. Химия. 9 класс.- М.: Дрофа, 2005.
3. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя . Химия . 8 класс.- М.: Дрофа, 2002.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс.- М.: Дрофа, 2002.
5. Гольдфарб Я. Л., Ходаков Ю. В., Добонов Ю. В. Химия. Задачник. 8-11 кл.: учеб. Пособие для общеобразоват. Учеб. Заведений.- М.: Дрофа, 2005.
6. Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум.- М.: Химия, 1995.
7. Маршанова Г. Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: сборник инструкций и рекомендаций.- М.: АРКТИ, 2003.