Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №2 г. Валдай»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Педагогическим советом    Зам.директора по УМР Великоборцева Н.В.  Протокол № 1  от «31» августа 2023 г. |  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

внеурочной деятельности

«За страницами учебника химии»

9 класс

Составитель: Саханова Нина Михайловна

учитель химии

г. Валдай

2023г.

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа внеурочной деятельности по химии для обучающихся 9 классов составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

Внеурочные занятия “За страницами учебника химии” ориентированы на учащихся, которые проявляют интерес к химии. Работа организована по принципу добровольности. Заниматься могут учащиеся, которые желают расширить свои знания по химии. Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Для того, чтобы успешно справляться с задачами, необходимо знать основные способы их решения.

Для того чтобы успешно справляться с задачами, необходимо знать основные способы их решения.

Данный факультатив позволяет рассмотреть способы решения химических задач по следующим темам:

* Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем;
* Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси; массовая доля элемента в соединении; вывод формул соединений;
* Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции;
* Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
* Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции;
* Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием;
* расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией;
* Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов.

Большинство задач, решаемых в школе и на различного рода конкурсах и экзаменах, являются комбинированными, т.е. сочетают различные типы вычислений.

Знание способов решения простейших задач основных формул и законов, по которым проводятся расчеты, является обязательным, но не единственным условием того, чтобы справиться с предложенной задачей. Умение решать задачи складывается из многих факторов.

Во-первых, для успешного решения задачи необходим прочный теоретический фундамент, т.е. знания о строении веществ, их физических свойствах, способах получении, основных типах превращений. Очень часто затруднения в решении задач связаны с неумением верно написать уравнение реакции, ошибками в формулах соединений, пробелами в знаниях основных закономерностей и т.п.

Во-вторых, приступая к решению задачи, следует прежде всего внимательно изучить ее условие. Причем обращать внимание следует не только на численные величины, приведенные в задаче, но и на ее текст. Очень часто в тексте задачи содержатся подсказки, без учета которых нельзя добиться верного решения. Очень важно, чтобы решающий задачу четко представлял себе сущность описанных в ней процессов, видел взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче.

В-третьих, уяснив условия задачи, необходимо обдумать способ ее решения, т.е. установить связь между известными величинами и неизвестными. Для этого существует два метода. Первый метод предусматривает решение задачи «с конца». При этом обращают внимание на неизвестную величину, которая является целью решения задачи, выявляют законы и формулы, которые нужно использовать для ее вычисления, а также данные, необходимые для проведения таких вычислений, а если этих данных в условии задачи нет, определяют путь, по которому можно их найти, исходя из приведенных в условии величин. Второй путь предусматривает решение задачи, исходя из известных величин, содержащихся в условии. При этом анализируют исходные данные, определяют величины, которые они позволяют найти, выявляют направления, позволяющие перейти от этих величин к конечному результату. Нередко при решении задач приходится комбинировать описанные методы.

Программа данного факультатива поможет научиться правильно решать расчетные химические задачи и окажется полезной как для учащихся, интересующихся химией и для подготовки к выпускным экзаменам.

**Цель курса:**

- развитие общекультурной компетентности учащихся,

- расширение и углубление химических знаний, использование их в практической деятельности;

- развитие познавательной активности и самостоятельности, наблюдательности,

творческих способностей учащихся;

- систематизация знаний учащихся по химии в процессе обучения основным подходам к решению расчетных задач;

- отработка навыков решения задач и подготовка школьников к более глубокому освоению химии в старших классах.

**Задачи курса:**

- обеспечение школьников основной и главной теоретической информацией;

- отработать навыки решения простейших задач;

- .начать формировать связь между теоретическими и практическими знаниями учащихся;

- подготовить необходимую базу для решения различных типов задач в старших классах.

- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;

- развивать учебно-коммуникативные навыки.

Курс рассчитан на 17 час, 0,5 час в неделю Факультативный курс предусматривает теоретическую, практическую часть, а также решение задач. Практическая часть связана с теоретическим материалом, изучаемым в курсе химии.

**Форма обучения:**

- Фронтальная.

- Индивидуальная.

- Групповая.

**Методы обучения:**

- Словесный (беседа, лекции, рефераты).

- Наглядный (П/Р).

- Практический (решение задач).

**Ожидаемые результаты:**

- Успешное обучение в последующих классах;

- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;

- Умение проводить не только простейшие расчёты, но и расчеты требующие необходимой базы знаний;

- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;

- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

**Учащиеся должны знать:**

- Валентность и с.о. атомов элементов.

- Признаки протекания химических реакций.

- Классификацию неорганических веществ и их химические свойства.

- Основные способы решения задач.

- Применение теоретических знаний на практике.

**Учащиеся должны уметь:**

- Планировать и проводить эксперимент.

- Решать задачи.

- Работать с основной и дополнительной литературой.

- Писать рефераты.

- Работать в группах.

**Содержание программы.**

Модуль 1 Введение

Цели и задачи, Техника безопасности при выполнении практических и лабораторных работ.

Модуль 2 Важнейшие химические понятия

Овладение знаниями о веществе, знаках химических элементов, химических формулах, с.о., валентности, химических реакциях, физические явления. Применение теоретических знаний на практике. Решение расчетных задач на вычисление относительной молекулярной массы вещества по формулам. Решение упражнений по составлению химических формул с использованием валентности, определение с.о. элементов.

Модуль 3 Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем.

Овладение знаниями о количестве вещества, молярном объеме газа. Решение расчетных задач.

Модуль 4. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении

Понятие массовой доли вещества в смеси или в растворе. Процентное выражение массовой доли. Объемная доля вещества, Массовая доля элемента как отношение этой величины к молярной массе всего соединения.

Модуль 5. Вывод формул соединений

Соотношение числа атомов каждого элемента в молекуле – эмпирическая формула. Точный качественный и количественный состав одной молекулы данного соединения – молекулярная формула.

Модуль 6. Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции

Составление уравнений реакции по условию задачи, расстановка коэффициентов. Расчеты с использованием количеств веществ реагирующих и образующихся веществ. Нахождение количества вещества других участников реакции по массе или объему.

Модуль 7. Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

Определение вещества взятого в избытке, а какое – в недостатке. Вещество, находящееся в недостатке прореагирует полностью, количество вещества данного реагента будет точно известно.

Модуль 8. Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции

На практике масса продуктов реакции почти всегда меньше, чем масса тех же продуктов, рассчитанная теоретически. Часто вычисляют долю выхода продукта реакции. Вычисление продукта реакции, используя объем или количество вещества продукта, реально образовавшегося в химическом процессе и теоретически вычисленного по уравнению химической реакции.

Модуль 9. Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием

Овладение знаниями о скорости химической реакции, химическом равновесии, термохимическом уравнении. Применение теоретических знаний на практике. Решение расчетных задач. Решение упражнений.

Модуль 10. Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

Гомогенная система, концентрация. Характеристика содержания растворенного вещества в определенном количестве раствора или растворителя. Массовая доля, молярная концентрация, титр, растворимость, диссоциация, степень диссоциации.

Модуль 11. Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжения металлов

Электродные потенциалы, отражающие восстановительную способность металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другим металлом, стоящим левее.

Модуль 12. Итоговое занятие

Подведение итогов

Тематическое планирование курса, всего 17часа (0,5 час в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Тема | Количество  часов | Форма проведения |
| 1 | Введение | 1 | Лекция |
| 2 | Важнейшие химические понятия | 2 |  |
| 2.1 | Простые и сложные вещества. Химические формулы. Валентность, степени окисления. Относительные атомная и молекулярная массы | 1 | Лекция |
| 2.2 | Явления физические и химические. Признаки и условия протекания химических реакций Решение упражнений  «Химические явления» | 1 | Индивидуальная работа |
| 3. | Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем. | 2 |  |
| 3.1 | Количество вещества, масса | 1 | Лекция |
| 3.2 | Молярный объем газов Решение задач | 1 | Лекция |
| 4. | Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. | 2 |  |
| 4.1 | Смесь, массовая доля | 1 | Лекция |
| 4.2 | Объемная и молярная доля вещества в смеси Решение задач | 1 | Расчеты в группах |
| 5 | Вывод формул соединений | 2 |  |
| 5.1 | Вывод эмпирической формулы | 1 | Групповая, индивидуальная работа |
| 5.2 | Вывод молекулярной формулы Решение задач | 1 | Групповая, индивидуальная работа |
| 6 | Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции | 2 |  |
| 6.1 | Расчеты по химическим уравнениям | 1 | Лекция |
| 6.2 | Расчет газообразных веществ Решение задач | 1 | Групповая, индивидуальная работа |
| 7 | Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке | 1 |  |
| 7.1 | Расчет массы вещества взятого в избытке Расчет объема вещества взятого в избытке Решение задач | 1 | Групповая, индивидуальная работа |
| 8 | Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции | 1 |  |
| 8.1 | Доля выхода продукта реакции Расчет практической доли выхода продукта по массе исходного вещества Решение задач | 1 | Лекция |
| 9 | Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием. | 1 |  |
| 9.1 | Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье Решение расчетных задач | 1 | Лекция |
| 10 | Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией. | 1 |  |
| 10.1 | Молярная концентрация Растворимость веществ. ЭТД Расчетные задачи | 1 | Лекция |
| 11 | Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжения металлов | 1 |  |
| 11.1 | Электрохимический ряд металлов Положение водорода в ЭХР напряжения металлов | 1 | Лекция |
| 12 | Итоговое занятие | 1 | Подведение итогов |

**Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.**

**Методические материалы для учителя.**

1 Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978

2. Сборник задач и упражнений по химии. Учеб. Пособие для учащихся 8-10 кл.Я.Л.Гольдфарб, Ю.В.Ходаков, Ю.Б.Додонов – М. Просвещение, 1984.

3 Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост.

Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992

4 В.Н. Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание,

исправленное) - М.: Просвещение 1995

5 Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993

65 И.Н. Чертков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение

1988

7 Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999

8. Губина Н. В. «Программы элективных курсов. Химия. Предпрофильное

обучение. 8-9 классы.» - М.: Дрофа», 2007

9. Элективные курсы по химии. 8-9 классы. Предпрофильное обучение /авт.-сост.

Г.А. Шипарева. – М.: Дрофа, 2012

**Учебные материаля для ученика.**

1. Сборник задач и упражнений по химии. Учеб. Пособие для учащихся 8-10 кл.Я.Л.Гольдфарб, Ю.В.Ходаков, Ю.Б.Додонов – М. Просвещение, 1984.

2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М.: АСТ – Пресс, 2009

3. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.:

АРКТИ, 2010

4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.: Дрофа, 2014

5. Савина А.А. Я познаю мир. Химия. – М.: Детская энциклопедия, 2009

6. Химия. 9 класс/Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство«Просвещение»;   
7. О.С. Габриелян Химия 9 класс Москва. Дрофа.2019

**Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы** (ЦОРы)

1. www.edsoo.ru.

2. http://www.edu.ru - Естественно-научный образовательный портал.  
3. http://www.fipi.ru   
4. https://yaklass.ru   
5. <http://www.chemnet.ru>

6 http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических

веществ и явлений.

7. http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm. Занимательные опыты по

химии.

**Материально-технические средства обучения**

1 мультимедийный проектор;

2 компьютер;

3 принтер;

4 наглядные пособия