

Ростовская область  
р.п. Усть-Донецкий  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Усть-Донецкая средняя общеобразовательная школа № 2

«Утверждено»

Директор МБОУ УДСОШ №2

Приказ от 31.08.2018 № 320

 С.А. Лисицына



**Рабочая программа**  
**по внеурочной деятельности**  
**по химии для 9-10 класса**  
**«За страницам учебника химии»**

**кол-во час: 33**

**Составитель: Ковалева Н.В.**



Программа объединения «Занимательная химия» создана на основе программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ «Химические кружки» (М., «Просвещение», 1988г.) и соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

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.

Данные занятия позволяют 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 получения, 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:** создать условия для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы; систематизация знаний учащихся по химии в процессе обучения основным подходам к решению расчетных задач; отработать навыки решения задач и подготовить школьников к более глубокому освоению химии в старших классах.

**Задачи курса:**

1. обеспечение школьников основной и главной теоретической информацией;
2. отработать навыки решения простейших задач;
3. начать формировать связь между теоретическими и практическими знаниями учащихся;
4. подготовить необходимую базу для решения различных типов задач в старших классах.
5. способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
6. развивать учебно-коммуникативные навыки.

**1. Планируемые результаты освоения курса «За страницами учебника химии»**

**Личностные** — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные** результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

**Предметные** результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

**2. Содержание учебного курса «За страницами учебника химии»**

Тема 1. Введение (1 час)

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

Тема 2 Важнейшие химические понятия (2 часа)

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.

Тема 3 Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем. (3 часа)

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

Тема 4. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. (3 часа)

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.

Тема 5. Вывод формул соединений (3 часа)

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

Тема 6. Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции (4 часа)

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.

Тема 7. Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке (3 часа)

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

Тема 8. Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции (3 часа)

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.

Тема 9. Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием. (3 часа)

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

Тема 10. Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией. (3 часа)

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

Тема 11. Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов (4 часа)

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

Итоговое занятие (1 час)

### 3. Тематическое планирование курса «За страницами учебника химии»

Согласно календарному учебному графику и расписанию уроков на 2017-2018 уч.год программа составлена на 33 часа.

№	тема	Кол. час	Сроки
1	Введение	1	8.09
2	Важнейшие химические понятия	3	15.09-29.09
3	Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем	3	6.10-20.10
4	Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении.	3	27.10-17.11
5	Вывод формул соединений	3	24.11-8.12
6	Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции	3	15.12-29.12
7	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	3	12.01-26.01
8	Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов	3	2.02-16.02

	реакции		
9	Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием.	3	2.03-23.03
10	Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.	3	6.04-20.04
11	Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжения металлов	6	27.04-25.05

**Тематическое планирование курса, всего 34 часа (1 час в неделю)**

№ п.п	Тема	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
1	<b>Введение</b>	<b>1</b>	8.09	
	<b>Важнейшие химические понятия</b>	<b>3</b>		
2	Простые и сложные вещества. Химические формулы. Валентность, степени окисления. Относительные атомная и молекулярная массы	1	15.09	
3	Явления физические и химические. Признаки и условия протекания химических реакций	1	22.09	
4	Решение упражнений «Химические явления»	1	29.09	
	<b>Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем.</b>	<b>3</b>		
5	Количество вещества, масса	1	6.10	
6	Молярный объем газов	1	13.10	
7	Решение задач	1	20.10	
	<b>Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении.</b>	<b>3</b>		
8	Смесь, массовая доля	1	27.10	
9	Объемная и молярная доля вещества в смеси	1	10.11	
10	Решение задач	1	17.11	
	<b>Вывод формул соединений</b>	<b>3</b>		
11	Вывод эмпирической формулы	1	24.11	
12	Вывод молекулярной формулы	1	1.12	
13	Решение задач	1	8.12	
	<b>Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции</b>	<b>3</b>		
14	Расчеты по химическим уравнениям	1	15.12	
15	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1	22.12	
16	Решение задач	1	29.12	
	<b>Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке</b>	<b>3</b>		
17	Расчет массы вещества взятого в избытке	1	12.01	

18	Расчет объема вещества взятого в избытке	1	19.01	
19	Решение задач	1	26.01	
	<b>Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции</b>	<b>3</b>		
20	Доля выхода продукта реакции	1	2.02	
21	Расчет практической доли выхода продукта по массе исходного вещества	1	9.02	
22	Решение задач	1	16.02	
	<b>Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием.</b>	<b>3</b>		
23	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость	1	2.03	
24	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье	1	16.03	
25	Решение расчетных задач	1	23.03	
	<b>Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.</b>	<b>3</b>		
26	Молярная концентрация	1	6.04	
27	Растворимость веществ. ЭТД	1	13.04	
28	Расчетные задачи	1	20.04	
	<b>Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжения металлов</b>	<b>6</b>		
29	Электрохимический ряд металлов	1	27.04	
30	Положение водорода в ЭХР напряжения металлов	1	4.05	
31	Решение задач на вытеснение Металлов из растворов	1	11.05	
32	Решение задач на вытеснение Металлов из растворов	1	18.05	
33	Итоговое занятие	1	25.05	

Согласовано

Протокол заседания

Методического совета

МБОУ УДСОШ №2

От \_\_\_\_\_ 2017г №\_\_ -

\_\_\_\_\_  
Подпись руководителя МС

Согласовано

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Кудина Н.Д.

\_\_\_\_\_ 2017г