


**«Согласовано»**  
Зам. директора по воспитательной работе

  
Ходжер С.Ю.

**«Утверждаю»**  
Директор МБОУ СОШ

Тумали С.А.  
Приказ № 93  
от «22» 08 2021

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## «Академия точных наук»

9 класс

на 2021 – 2022 учебный год

Учитель химии Дехтярева Татьяна Владимировна

суббота  
гас 9Акл  
гас 9Бкл

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Данный курс составлен на основании авторской программы курса Н.В. Ширшиной, издательство «Учитель», г. Волгоград.2009г.

Программа курса рассчитана на 34 часа и является не только логическим продолжением программного материала, но и имеет пропедевтический характер.

Систематическое изучение известных истин химической науки должно сочетаться с самостоятельным поиском решения сначала малых, а затем и больших проблем. Данный курс призван помочь в овладении учащимися простейшими приемами в умственной деятельности, развивать творческое мышление, вырабатывать умение самостоятельно применять приобретенные знания. Решение задач позволяет обеспечить самостоятельность и активность учащихся, достижение ими прочных знаний и умений способствует обеспечению связи обучения с жизнью, реализации политехнического обучения химии, профессиональной ориентации. Химические задачи способствуют формированию конкретных представлений, что необходимо для осмысленного восприятия действительности. Задачи, включающие определенные химические ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся с дополнительной литературой.

В процессе решения задач у учащихся воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. Одновременно реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

**Цели и задачи курса:** привить учащимся умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной информации, научить использовать теоретические знания для решения расчетных задач.

### **Формы итоговой работы:**

- составление задач разного уровня сложности;
- оформление пособия;
- участие в олимпиадах.

## **Содержание курса (33 часов)**

### **Тема 1. Введение (2 часа).**

Классификация типов задач. Физико – химические величины, используемые при решении задач. Понятие о двух сторонах химической задачи – химической и математической. Анализ химической задачи: от содержания задачи к вопросу (синтетический метод анализа) и от искомой величины к известным (аналитический метод). Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

### **Тема 2. Задачи с использованием химических формул (6 часов).**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по химическим формулам и массовой доли элемента в веществе. Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «число Авогадро». Вычисление относительной плотности газов, относительной молекулярной массы газа по его плотности. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газов. Различные способы решения одной и той же задачи: соотношение масс, сравнение масс, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Формирование умения составлять условия задач с использованием вышеназванных величин.

### **Тема 3. Задачи с использованием химических уравнений (12 часов).**

Решение задач по алгоритму. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате её. Расчет объемных отношений газов по химическому уравнению. Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Расчеты по термохимическим уравнениям. Решение задач с использованием различных способов: соотношение масс веществ, сравнение масс веществ, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Составление условий задач, основанных на химических процессах.

### **Тема 4. Задачи на растворы (6 часов).**

Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе, приготовленном смешиванием двух растворов или разбавлением концентрированного раствора водой. Использование различных способов для решения: правило смешения, алгебраический, «правило креста», проведение последовательных расчетов. Молярная концентрация растворов и вычисление молярной концентрации. Составление условий задач на растворы.

### **Тема 5. Комплексные задачи (7 часов).**

Решение задач на вычисление массы компонентов смеси различными способами: составлением алгебраического уравнения с одним неизвестным, двух уравнений с двумя неизвестными. Графический способ решения задач. Решение в общем виде. Формирование умения составлять усложненные задачи.

## **Календарно – тематическое планирование курса «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» (33 часа)**

<b>№ занятия</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема</b>
<b>Тема 1. Введение (2 часа).</b>		
1-2	04.09 11.09	Типы задач и величины, используемые при их решении
<b>Тема 2. Задачи с использованием химических формул (6 часов)</b>		

3-4	18.09 25.09	Массовая доля элемента. Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «число Авогадро»
5-6	02.10 09.10.	Вычисление относительной плотности газов и относительной молекулярной массы по относительной плотности
7-8	23.10 30.10.	Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности
<i>Пятница.</i>		
<b>Тема 3. Задачи с использованием химических уравнений (12 часов)</b>		
9-10	06.11 13.11	Решение задач по алгоритму
11-12	20.11 27.11.	Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества, вступающего в реакцию или получающегося

13-14	4.12 11.12	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке
15-16	18.12 25.12	Определение выхода продукта от теоретически Возможного
17-18	15.01 22.01	Вычисление продукта реакции по известному веществу содержащему примеси
19-20	29.01 05.02	Расчеты по термохимическим уравнениям
<b>Тема 4. Задачи на растворы (6 часов)</b>		
21-22	12.02 19.02	Массовая и объемная доля компонентов смеси
23-24 25, 26	05.03 12.03 19.03 26.03	Определение массовой доли раствора при разбавлении и смешивании растворов

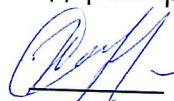
<b>Тема 5. Комплексные задачи (7 часов)</b>		
27-28	02.04 09.04	Вычисление массы компонентов смеси. «Правило креста»
29-30	16.04 23.04	Формирование умений составлять усложненные задачи
31-33	30.04 07.05 14.05	Презентация авторских задач. Подведение итогов

21.05  
28.05.

### Литература

- \* Д.П.Ерыгин, Е.А.Шишкин. Методика решения задач по химии. Учебное пособие для педагогических институтов. М., Просвещение, 1989 г.
- \* И.Г.Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М., Новая волна, 1999 г.
- \* А.А.Журин. Сборник задач по химии (анализ и решение). М., Аквариум, 1997 г.
- \* Химия. Сборник задач для проведения устного экзамена за курс основной школы. М., Дрофа, 1999 г.
- \* Химия. Сборник задач для проведения устного экзамена за курс средней школы. М., Дрофа, 1999 г.
- \* Н.Н.Магдешева, Н.Е.Кузьменко. Учись решать задачи по химии. Книга для учащихся. М., Просвещение, 1986 г.
- \* С.С.Чуранов. Химические олимпиады в школе. М., Просвещение, 1982 г.
- \* В.В.Сорокин, И.В.Свитанько, Ю.Н.Сычев, С.С.Чуранов. Химия. Сборник задач с решениями и ответами. АСТ. Астрель. М., 2001 г.

**«Согласовано»**  
Зам. директора по воспитательной работе

 Ходжер С.Ю.

**«Утверждаю»**  
Директор МБОУ СОШ

\_\_\_\_\_ Тумали С.А.  
Приказ № 93  
от «22» 08 2021

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## «Академия точных наук»

8 класс

на 2021 – 2022 учебный год

Учитель химии Дехтярева Татьяна Владимировна

*среда*

## Рабочая программа

«Академия точных наук»

8 класс

Пояснительная записка.

В 8 классе учащиеся начинают изучать новый предмет – химию. Главная особенность содержания основного курса химии заключается в насыщенности новыми предметными понятиями, на осмысление которых, а также на отработку связанных с ними умений требуется время.

Данный курс является одной из форм организации самостоятельной деятельности учащихся, направленной на усвоение содержания основного курса через специальные организационные формы деятельности.

Самостоятельная работа учащихся (индивидуальная, групповая, парная) является главным условием и этапом в подростковой школе. Чтобы обеспечить полноценную самостоятельную работу учащихся, которая бы позволила:

- отрабатывать и обобщать учебный материал, рассмотренный на уроке;
- искать другие пути решения поставленных на уроке учебных задач;
- отслеживать учителем уровень усвоения темы;
- организовать помощь учащимся и взаимопомощь;
- планировать работу над устранением трудностей и пробелов в знаниях;
- планировать и отслеживать индивидуальные траектории учащихся и организуется специальное пространство – мастерская по химии. Здесь школьники закрепляют предметные знания, умения и навыки. Овладевают информационными и коммуникативными компетенциями.

Учащиеся только начинают изучать новый, интересный и трудный предмет. И данный курс будет способствовать расширению сознания учащихся, передачи интересных знаний о науке, и самое главное, формировать у подростков интерес к способам самостоятельного добывания знаний.

Одной из форм организации занятий курса является - лаборатория для тех учащихся, которые увлечены химией, хотят расширить и углубить знания по предмету, овладеть навыками исследования. Это место, где учащиеся имеют возможность провести небольшое практическое исследование, поставить эксперимент, научиться работать с научной литературой, т.е. также реализовать свои знания, научиться пользоваться ими. Это место, где учащиеся могут реализовать свои организаторские и творческие способности при подготовке и проведении внеклассных мероприятий и при разработке групповых проектов.



## Цель курса

1. Формирование понятийного химического аппарата.
2. Развитие личности, её субъективности, т.е. самостоятельности и ответственности.

## Задачи курса

1. Отработка умений и навыков, связанных с основными химическими понятиями.
2. Ликвидация трудностей и проблем усвоения знаний..
3. Формирование обще-учебных умений и навыков (компетенций)

Работа организуется как индивидуально, так и в группах постоянного и переменного состав и представляет широкую возможность дифференциации и познавательных форм деятельности.

Содержание курса соответствует основному курсу и представлено несколькими темами.

Описание места факультативного курса.

Курс химии рассчитан на 34 часов. В 8 классе на изучение курса отводится 1 час в неделю, 34 учебных недель.

## Результаты изучения курса

### Личностные результаты

1. формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
3. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков

измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Ценностные ориентиры содержания курса химии в основной школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Большое внимание в программе уделяется основным задачам образовательного процесса.

### 1. Образовательная.

Так как в 8 классе химия является новым предметом необходимо сформировать в сознание учащихся роль химии в жизни человека. При изучение тем необходимо знать: что такое вещество, состав вещества. Периодический закон и периодическая система, химический элемент, состав атома, изотопы, ионы, типы химических связей, валентность, электроотрицательность. Привить навыки составления химических формул, решение задач по темам: «моль», молярная масса, количество вещества, уметь определять валентность и степень окисления по формулам и наоборот составлять по ним формулы, определять координаты, состав и свойства элементов по периодической системе.

### 2. Развивающая.

Развивать логическое мышление через умение решать цепочки превращений и задачи, связывать новые полученные знания с жизнью, развивать навыки решения тестов.

### 3. Воспитательная.

Воспитывать культуру общения, отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

В результате изучения химии ученик должен:

Знать:

химическую символику, знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

важнейшие химические понятия: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация, химический элемент, относительные атомная и молекулярная массы, ион, молярная масса, молярный объем, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; основные законы химии: закон сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

Уметь:

Называть знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций.

Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в Периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена.

Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ.

Определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена.

Составлять формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов Периодической системы; уравнения химических реакций.

Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония.

Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю растворенного вещества в растворе, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

В результате изучения курса ученик должен:

Знать:

химическую символику, знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

важнейшие химические понятия: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация, химический элемент, относительные атомная и молекулярная массы, ион, молярная масса, молярный объем, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; основные законы химии: закон сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

Уметь:

Называть знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций.

Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в Периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена.

Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ.

Определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена.

Составлять формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов Периодической системы; уравнения химических реакций.

Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония.

Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю растворенного вещества в растворе, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

#### Учебный план

№Тема	Кол-во часов
1 Предмет химии	1
2 Атом.	4
3 Химические соединения. Классы веществ: Оксиды и бинарные соединения. Основания, кислоты, соли.	4
4 Вещество. Количество вещества. Расчеты по формулам. Смеси	4
5 Типы химических реакций. Химические уравнения.	4
6 Расчеты по химическим уравнениям	4
7 Электролитическая Диссоциация	4
8 Свойства веществ	4
9 Окислительно-восстановительные реакции	6
Итого:	35 часов

#### Содержание программы

Тема 1. Предмет химии. 1 часа

Вещество. Тело. Предмет. Признаки веществ. Явления, происходящие с веществами. Химический элемент и вещество. Формы существования химического элемента. Химические знаки. Химические формулы. Простое вещество, сложное вещество. Относительная атомная и молекулярная масса. Массовая доля элемента в процентах.

Тема 2. Атом. 4 часа

Атом. Состав и строение атома. Элементарные частицы атома – протоны, нейтроны, электроны. Изменение состава атома. Химический элемент. Изотопы. Массовое число. Ионы. Электронное строение атома. Электронная оболочка, орбиталь, уровень, подуровень. Завершённый уровень. Незавершённый уровень. Степень окисления. Конфигурация инертного газа. Схемы строения атома. Радиус Атома.

Тема 3. Химические соединения. 4 часа

Ионная связь, ковалентная связь – полярная и неполярная. Электроотрицательность. Металлическая связь. Простые вещества – металлы и неметаллы. Бинарные соединения и оксиды. Гидроксиды – кислоты и основания. Соли. Генетический ряд элемента металла и неметалла.

Тема 4. Вещество. Количество вещества. 4 часа

Вещество как множество структурных частиц. Кристаллические решётки. Порция вещества – количество вещества. Число Авогадро. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Молярный объём. Расчеты по формулам. Относительная плотность газов. Смеси. Массовая доля вещества в смеси или растворе.

Тема 5. Типы химических реакций. Химические уравнения. 4 часа

Типы химических реакций: Соединения, разложения, замещения, обмена. Закон сохранения массы веществ. Составления уравнений. Классификационных признаки реакций.

Тема 6. Расчеты по химическим уравнениям. 4 часа

Основной способ решения задач. Расчет количества вещества (массы, объёма) по известному количеству (массе, объёму). Решение задач с использованием массовой, объемной доли вещества в смеси.

Тема 7. Электролитическая диссоциация. 4 часа

Электролиты, неэлектролиты. Уравнения диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление ионных уравнений реакций. Классы веществ с точки зрения ЭЛД.

Тема 8. Свойства веществ электролитов. 4 часа

Химические свойства кислот, солей, оснований, оксидов с точки зрения электролитической диссоциации.

Тема 9. Окислительно-восстановительные реакции 6 часов.

Свойства классов веществ с точки зрения ЭЛД и ОВР.

### Календарно-тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов	Дата проведения
<b>1. Предмет химии 1 час</b>			
1	Предмет химии	1	08.09
<b>2. Атом 4 часа</b>			
2	Состав атома	1	15.09
3	Изотопы	2	15.09
4	Электронное строение атома	3	22.09
5	Ионы	4	30.09
<b>3. Химические соединения 4 часа</b>			
6	Виды химической связи	1	06.10 <u>II змв.</u>
7	Оксиды	2	20.10
8	Гидроксиды	3	27.10
9	Соли	4	03.11
<b>4. Вещество 4 часа</b>			
10	Кристаллические решётки	1	10.11
11	Смеси	2	17.11
12	Решение задач	3	24.11
13	Решение задач	4	01.12
<b>5. Типы химических реакций 4 часа</b>			
14	Реакции соединения	1	08.12
15	Реакции разложения	2	15.12
16	Реакции замещения	3	22.12
17	Реакции обмена	4	12.01. <u>IV змв.</u>
<b>6. Расчёты по химическим уравнениям 4 часа</b>			
18	Решение задач	1	19.01
19	Решение задач	2	26.01
20	Решение задач	3	02.02

21	Решение задач	4	09.02
7. Электролитическая диссоциация 4 часа			
22	Электролиты, неэлектролиты	1	16.02
23	Уравнения диссоциации	2	03.03
24	Реакции ионного обмена.	3	10.03
25	Составление ионных уравнений реакций.	4	17.03
8. Свойства веществ электролитов. 4 часа			
Химические свойства кислот, солей, оснований, оксидов с точки зрения электролитической диссоциации.			
26	Химические свойства кислот с точки зрения электролитической диссоциации.	1	24.03
27	Химические свойства солей с точки зрения электролитической диссоциации.	2	31.03
28	Химические свойства оснований с точки зрения электролитической диссоциации.	3	07.04
29	Химические свойства оксидов с точки зрения электролитической диссоциации.	4	21.04
9. Окислительно-восстановительные реакции 6 часов.			
30	Окислитель.	1	28.04



	Восстановитель. ОВР		
31	ОВР	2	04.05
32	Свойства оксидов с точки зрения ОВР	3	11.05
33	Свойства кислот с точки зрения ОВР	4	18.05
34	Свойства оснований с точки зрения ОВР	5	25.05

Литература

Научно-методическая литература:

## Литература

### Научно-методическая литература:

1. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Габриелян, О.С.- М.: Дрофа, 2005 - 2018
2. Настольная книга для учителя. Химия. 8 класс. Габриелян, О.С., Воскобойникова, Н.П., Яшукова, А.В., - М.: Дрофа, 2002.
3. Габриелян, О.С.- Химия. 8-9 классы. Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2002.

### Дидактическое оснащение

1. Габриелян, О.С. и др Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С Габриеляна "Химия. 8". - М.: Дрофа, 2005.
2. Суровцева, Р.П., Софронов, С.В. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе: кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1993.
3. CD "Химия – 8, диск1,2,3", Просвещение
4. CD "Химия 8-11" библиотека электронных пособий
5. CD "Виртуальная лаборатория"

### Дополнительная литература для учащегося

1. Книга для чтения по неорганической химии. 1,2 ч.
2. Энциклопедический словарь юного химика. /Под ред. Трифонова Д.Н. – М.: Педагогика-Пресс,1999
3. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М., АСТ пресс.