

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа N1»

Обсуждено на заседании  
методического объединения  
учителей химии  
протокол N 1  
от 25.08.2023г.

«Рекомендовано к  
применению»  
на педагогическом совете  
школы  
протокол N 1  
от 31.08.2023 г.

«Утверждено»  
Директор школы  
З. П. Фирсова  
Приказ N201  
от 31.08.2023г.

# Рабочая программа элективного курса по химии «Общая химия»

## 11 класс

Учитель

Бабанова Ирина Александровна

г. Сасово. 2023

## **Документы, регламентирующие написание рабочей программы:**

### **• федеральные нормативные документы:**

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарта СОО;
- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных Минобрнауки России к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;

### **• локальные акты образовательного учреждения:**

- Устав МБОУ СОШ N1;
- Основная образовательная программа МБОУ СОШ №1;
- Учебный план МБОУ СОШ N 1;
- Положение о рабочей программе учебного предмета, курса, курса внеурочной деятельности МБОУ СОШ N 1;
- Приказ директора МБОУ СОШ N1 об утверждении рабочих программ ( в том числе по предметам обучения на дому), элективных курсов, программ внеурочной деятельности.

## Пояснительная записка

Планирование элективного курса «Общая химия», изучаемого в 11 классе, построено в соответствии с «Программой по химии для поступающих в ВУЗы», М., издательский дом «Дрофа», 2005 г.

В основу планирования положены методические рекомендации Е.Е. Минченковой, Л.Я. Смирновой, Л.С. Гузея, М., «Просвещение», 2000 г.

### Цели курса:

- 1.Обобщение и углубление знаний учащихся о строении атомов и веществ, основных законах химии, особенностях протекания химических реакций.
- 2.Совершенствование практических навыков и умений решения задач, составления химических уравнений, уравнений окислительно-восстановительных реакций. Изучение свойств типичных химических соединений и отдельных представителей этих групп.

**Задачи курса:** Развивать познавательный интерес к предмету для подготовки к итоговому государственному тестированию; направлять и контролировать процесс самостоятельного получения знаний, способствовать формированию целеустремленности, ответственности и настойчивости.

### Формы организации деятельности:

лекции, практикумы, практические работы.

### Формы контроля:

Многовариантное разноуровневое тематическое и комбинированное тестирование, самостоятельная работа учащихся на уроке и дома.

Курс «Общая химия» включает в себя практические (лабораторные) занятия. Эти занятия повышают интерес к курсу, вооружают учащихся экспериментаторскими навыками, дают им возможность применить теоретические знания на практике.

Программа курса включает семь тем. Сначала учащиеся знакомятся с историей становления атомно-молекулярного учения и более углубленно изучают основные понятия и законы химии. Новые для них понятия – закон

кратных отношений, химический эквивалент. Химический эквивалент металла и его атомную массу учатся определять на практическом занятии. Затем рассматривают более углубленно тему об открытии и утверждении периодического закона Д.И. Менделеева, его роли в развитии понятия «химический элемент».

Центральная тема курса – строение атомов и молекул. В ней дается углубленная трактовка понятия о химическом элементе на основе современных представлений о строении атома, обобщаются и углубляются знания о видах химической связи, валентности степени окисления. Дополнительно учащиеся получают представление о комплексных соединениях.

Тема «Химическая кинетика и равновесие» развивает и углубляет первоначальные понятия химической кинетики, полученные учащимися в основном курсе. Дополнительно они изучают закон действующих масс, знакомятся с константой скорости химической реакции и константой равновесия, с принципом Ле Шателье.

Тема «Дисперсные системы» обобщает имеющиеся знания о растворах и существенно их расширяет и углубляет. Здесь изучается классификация дисперсных систем, углубляется представление о коллоидах, рассматривается молярная и нормальная концентрации, закон Рауля, эбуллиоскопия, криоскопия, осмос, ионное произведение воды и водородный показатель, происходит знакомство с современными теориями кислот и оснований.

Небольшая по объему тема «Химическая энергетика» исключительно важное дополнение к основному курсу химии, в котором эти вопросы раскрываются недостаточно полно. В этой теме учащиеся изучают закон Гесса, знакомятся с понятием теплоты образования веществ. Ознакомление с законом сохранения энергии при химических процессах имеет важное значение для формирования научного мировоззрения. Учащиеся учатся производить сложные и интересные термодинамические расчеты.

Курс «Общая химия» завершают темы, посвященные химии металлов и неметаллов. В ней дается обзор химических свойств важнейших соединений элементов – водородных, кислородных, гидроксидов, солей. Развитие получают понятия: аллотропия, строение атомов, химическая связь, типы кристаллических решеток, окислительно-восстановительные реакции электрохимический ряд напряжений металлов, гальванический элемент,

сплавы, коррозия и другие. Изучение химии элементов тесно связано с применением, ролью в современной технике.

### Учебно-тематический план.

**Тема 1.** История атомно-молекулярного учения. Основные понятия и законы химии. (4 часа)

**Тема 2.** Строение атомов и молекул. (8 часов)

**Тема 3.** Химическая кинетика и равновесие. (5 часов)

**Тема 4.** Дисперсные системы. (6 часов)

**Тема 5.** Химическая энергетика. (4 часа)

**Тема 6.** Химия неметаллов. (4 часа)

**Тема 7.** Химия металлов. (3 часа)

### Содержание тем учебного курса.

№ занятия	Тема занятия	Изучаемые вопросы	Связь с основным курсом или другими предметами
<b>Тема 1.</b> История атомно-молекулярного учения. Основные понятия и законы химии. (4 часа)			
1.	Атомистика древних. Основные понятия и законы химии.	Атомистика М.В. Ломоносова и Д. Дальтона. Закон сохранения массы и энергии. Постоянство состава вещества. Закон кратных отношений. Эквивалент. Закон Авогадро.	Х.: первоначальные химические понятия, количественные отношения в химии. Закон Авогадро. Ф.: первоначальные сведения о веществах. Законы сохранения.
2.	Практическое занятие 1. Определение эквивалента металла.	Эквивалент. Закон эквивалентов.	Х.: правила взвешивания. Ф.: атмосферное давление. М.: правила пропорции
3.	Решение расчетных	Эквивалент. Закон	М.: правила пропорции

	задач	эквивалентов.	
4.	Открытие и утверждение Периодического закона Д.И. Менделеева.	Структура Периодической системы и роль Периодического закона в развитии понятия «химический элемент». Научно-познавательное и мировоззренческое значение закона.	Х.: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
<b>Тема 2. Строение атомов и молекул. (8 часов)</b>			
5.	Основы современных представлений о строении атомов	Развитие представлений о строении атомов. s-, p-, d-, f- электроны. Квантовые числа электронов. Электронные конфигурации атомов	Х: строение электронных оболочек атомов, состав атомных ядер.
6.	Радиоактивность. Превращения химических элементов.	Радиоактивность, $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучения. Изотопы. Превращения химических элементов. Правило смещения. Синтез трансурановых элементов.	Х: состав атомных ядер, изотопы, химический элемент.
7.	Виды химических связей.	Ковалентная связь, полярная и неполярная; обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Электроотрицательность элементов. Геометрия простейших молекул	Х.: ковалентная связь, электроотрицательность, электронная формула вещества.
8.	Единство природы химической связи.	Ионная связь как крайний случай ковалентной связи. Водородная связь. Металлическая связь.	Х.: ионная связь, кристаллические решетки.
9.	Валентность и степень окисления.	Сравнение валентности и степени окисления атомов в молекулах простых и сложных веществ	Х.: валентность, степень окисления
10.	Окислительно-восстановительные	Подбор коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций	

	реакции.	методом электронного баланса и методом полуреакций.	
11.	Комплексные соединения.	Образование простейших комплексных соединений, их строение. Координационное число. Примеры катионных и анионных комплексов.	Х.: Виды химических связей.
12.	Практическое занятие 2. Получение простейших комплексных соединений	Образование простейших комплексных соединений, их строение. Примеры катионных и анионных комплексов.	
<b>Тема 3. Химическая кинетика и равновесие. (5 часов)</b>			
13.	Скорость химической реакции.	Понятие о средней и мгновенной скорости химической реакции. Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции.	Ф.: средняя скорость. Х.: скорость химической реакции.
14.	Обратимость химической реакции.	Обратимые и необратимые химические процессы. Химическое равновесие и принцип Ле Шателье. Константа равновесия.	Х.: обратимость химической реакции, химическое равновесие. М.: константа.
15.	Практическое занятие 3. Изучение зависимости скорости химической реакции от условий (концентрации и температуры).	Закон действующих масс.	Х.: обратимость химической реакции, химическое равновесие
16.	Катализ.	Гомогенный и гетерогенный катализ. Энергия активации. Понятие о механизме каталитического действия.	Х.: понятие о катализаторе.
17.	Решение расчетных задач.	Закон действующих масс.	
<b>Тема 4. Дисперсные системы. (6 часов)</b>			
18.	Классификация	Суспензии, эмульсии,	Х.: растворы,

	дисперсных систем.	коллоидные растворы, истинные растворы. Виды коллоидных систем: золи, гели и их устойчивость. Лиофильные и лиофобные коллоиды.	растворимость веществ в воде
19.	Практическое занятие 4. Получение коллоидных растворов и опыты с ними.	Коллоидные растворы. Цифровая лаборатория по химии. Изучение растворов с применением цифровой лаборатории.	
20.	Истинные растворы.	Виды концентраций растворов. Понижение давления пара растворителя при растворении веществ (закон Рауля). Температуры кристаллизации и кипения разбавленных растворов. Осмотические явления в разбавленных растворах.	М.: проценты, вычисление величин по формулам. Б.: понятие осмоса.
21.	Решение расчетных задач с использованием концентрации растворов	Виды концентраций растворов.	М.: проценты, вычисление величин по формулам.
22.	Электролитическая диссоциация.	Теория Аррениуса. Константа диссоциации как мера силы электролита. Ионное произведение воды. Водородный показатель и его определение. Определение pH растворов с применением цифровой лаборатории. Современные теории кислот и оснований.	Х.: теория электролитической диссоциации.
23.	Практическое занятие 5. Опыты по титрованию кислот и щелочей.	Водородный показатель и его определение. Определение pH растворов с применением цифровой лаборатории.	



<b>Тема 5. Химическая энергетика. (4 часа)</b>			
24.	Тепловые эффекты химической реакции.	Тепловые эффекты химической реакции. Закон Гесса. Теплота образования веществ. Сохранение энергии при химических процессах	Х.: тепловые эффекты химической реакции. Ф.: закон сохранения и превращения энергии
25.	Расчеты по термохимическим уравнениям.	Тепловые эффекты химической реакции. Закон Гесса. Теплота образования веществ.	Х.: тепловые эффекты химической реакции. Ф.: закон сохранения и превращения энергии
26.	Практическое занятие 6. Определение теплоты реакции нейтрализации.	Тепловые эффекты химической реакции. Изучение тепловых эффектов с применением цифровой лаборатории.	Ф.: Первый закон термодинамики.
27.	Решение расчетных задач	Тепловые эффекты химической реакции. Закон Гесса. Теплота образования веществ.	Х.: тепловые эффекты химической реакции. Ф.: закон сохранения и превращения энергии
<b>Тема 6. Химия неметаллов. (4 часа)</b>			
28.	Общий обзор элементов-неметаллов	Положение неметаллов в периодической системе и строение их атомов. Аллотропные видоизменения неметаллов, их кристаллические решетки.	Х.: аллотропия, строение атомов, периодическая система.
29.	Обзор водородных соединений неметаллов	Водородные соединения неметаллов: получение, физические и химические свойства в свете учения о строении атомов и химической связи.	Х.: галогены, подгруппа кислорода, азота, углерода.
30.	Обзор кислородных соединений неметаллов.	Оксиды и высшие кислородные кислоты в свете учения о строении атомов и химической связи.	Х.: галогены, подгруппа кислорода, азота, углерода.
31.	Практическое	Аллотропные видоизменения	Х.: галогены, подгруппа

	занятие 7. Химические свойства неметаллов, свойства их оксидов и гидроксидов.	неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Оксиды и высшие кислородные кислоты.	кислорода, азота, углерода.
<b>Тема 7. Химия металлов. (3 часа)</b>			
32.	Общий обзор элементов-металлов.	Металлы как совокупность атомов с металлической связью и металлической кристаллической решеткой. Металлы как восстановители. Физические и химические свойства металлов в связи с положением их в Периодической системе. Свойства оксидов и гидроксидов металлов. Сплавы.	Х.: металлическая связь, сплавы.
33.	Электрохимические процессы.	Понятие об электродных потенциалах. Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванические элементы. Коррозия и борьба с ней. Применение цифровой лаборатории для.	Ф.: разность потенциалов. Х.: коррозия
34.	Электролиз	Химические процессы при электролизе. Законы Фарадея Металлы в современной технике	Ф.: законы Фарадея

### **Контроль уровня достижений учащихся.**

Знания, умения и навыки учащихся по вопросам, изученным в данном элективном курсе, предполагается проверять в конце каждой темы.

Цель итогового тестирования – констатация личных достижений учащихся по освоению содержания курса.

### **Литература.**

1. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. «Начала химии». Современный курс для поступающих в вузы. М., «Экзамен», 2006 г.
2. Г.П. Хомченко. «Химия для поступающих в ВУЗы». М., «Экзамен», 2004г.
3. Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко. «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы». М., «Экзамен», 2004 г.
4. Н.Л. Глинка. «Задачи и упражнения по общей химии». М., «Высшая школа», 2000 г.
5. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. «Химия». Материалы для подготовки к государственному экзамену и вступительным экзаменам в ВУЗы. М., «Дрофа», 2008 г
6. Д.Д. Дзудцова, Л.Б. Бестаева. «Окислительно-восстановительные реакции». М., «Дрофа», 2008г.