

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ Л.И. Русанова  
протокол №1 от «28»08. 2023г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
\_\_\_\_\_ Е.В. Семенова  
«30 »августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «СШ №16»  
\_\_\_\_\_ Н.Ю. Смирнова  
Приказ № 45-од  
от «31» августа\_2023г.

# Рабочая программа

курса по выбору  
«Общая химия»

для 11А класса

муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«Средняя школа №16»  
города Смоленска

Составитель:

**Иванова Анжела Алексеевна**

(Ф.И.О.)

учитель высшей квалификационной категории

(должность)

2023/2024 учебный год  
Смоленск

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса по выбору «Общая химия» составлена на основании:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Авторской программы О.С. Габриеляна (Габриелян О.С. программа курса химии для 10 -11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа);
- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СШ №16» для 10-11 классов;

Содержание программы направлено на освоение знаний и на овладение умениями на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

*Программа рассчитана на 34 часов (1 час в неделю), в том числе на контрольные работы- 3 часа.*

Данный курс предназначен для учащихся 11-х классов, изучающих химию на базовом уровне. Он направлен на развитие содержания общей химии как смежного профильным предметам в классах социального профиля и универсального уровня.

### По окончании курса учащиеся должны научиться:

- классифицировать неорганические и органические соединения;
- определять общие закономерности протекания химических реакций;
- устанавливать структурно-логические связи между всеми классами органических веществ;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- составлять уравнения реакций разных типов;
- соблюдать экологические требования в практической деятельности и в повседневной жизни;
- проводить самостоятельный поиск необходимой информации.

### Учащийся получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами органических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## *Содержание программы*

### **Тема 1. Периодическая система химических элементов и периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома (2 час)**

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*- и *p*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

### **Тема 2. Строение вещества (2 часа)**

Химическая связь и ее характеристики. Основные виды химической связи, механизмы их образования.

Ионная химическая связь: катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь: электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь: особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим

### **Тема 3. Кристаллогидраты (4 часа)**

Кристаллогидраты. Получение. Задачи на выведение молекулярных формул. Расчёты состава смесей по химическим формулам. Решение задач на вычисление компонентов смеси.

### **Тема 4. Растворы. Способы выражения концентрации растворов (3 часа)**

Приготовление стандартных растворов. Кислотно - основное титрование (нормальность, молярность). Задачи на переход от одной количественной величины выражения концентрации вещества к другой: от молярности к нормальности, от молярной концентрации к массовой доли растворённого вещества и обратно. Задачи на разбавление, упаривание и сливание растворов. Растворимость.

### **Тема 5. Гидролиз. Водородный показатель (2 часа)**

Задачи по гидролизу органических и неорганических веществ (солей, бинарных соединений).

### **Тема 6. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии (2 часа)**

Реакции, идущие без изменения состава вещества: аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава вещества: реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Обратимость химических реакции: необратимые и обратимые химические реакции.

Реакции, идущие с участием катализатора и без катализатора.

Тепловой эффект химической реакции.

Окислительно-восстановительные реакции: степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Окислительно-

восстановительные реакции: межмолекулярные, внутримолекулярные, реакции диспропорционирования.

### **Тема 7. Кинетика химических реакций (2 часа)**

Кинетика химических реакций:

- а) вычисление средней скорости химической реакции;
- б) изменение скорости химической реакции в зависимости от катализатора, температуры, давления, концентрации реагирующих веществ.

Исследовательский способ изучения свойств катализатора. Влияние массы катализатора на скорость реакции.

Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье. Выполнение заданий.

### **Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции (2 часа)**

. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

**Контрольная работа №2 «Решение различных вариантов задач по изученным темам» (1 час)**

### **Тема 10. Классификация органических и неорганических веществ (3 часа)**

Цепочки превращений: от простого к сложному (по неорганическим и органическим соединениям). Генетическая взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами. Качественные задачи на цепи генетической взаимосвязи между основными классами неорганических веществ с неизвестными отдельными звеньями и неизвестными фрагментами цепей.

### **Тема 11. Электролиз (2 часа)**

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза.

### **Тема 12. Металлы (2 часа)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Физические свойства. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

### **Тема 13. Неметаллы (3 часа)**

Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

Кислоты в свете протолитической теории. Окислительные свойства кислородсодержащих кислот в зависимости от концентрации и активности металла.

**Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.**

**Тематическое планирование учебного материала.**

№/№	Дата		Тема учебного занятия
	По плану	Фактически	
<b>Периодическая система химических элементов и периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома (2 час)</b>			
1.			Строение атома. Изотопы. Составление формул электронной конфигурации f-элементов.
2.			Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
<b>Строение вещества (2 часа)</b>			
3.			Химическая связь и ее характеристики.
4.			Основные виды химической связи, механизмы их образования
<b>Кристаллогидраты (4 часа)</b>			
5.			Кристаллогидраты. Получение. Задачи на выведение молекулярных формул.
6.			Решение задач на выведение молекулярных формул.
7.			Расчёты состава смесей по химическим формулам. Решение задач на вычисление компонентов смеси.
8.			<b>Контрольная работа №1 по теме: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества. Кристаллогидраты»</b>
<b>Растворы. Способы выражения концентрации растворов (3 часа)</b>			
9.			Кислотно - основное титрование (нормальность, молярность). Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).
10.			Решение задач на переход от одной количественной величины выражения концентрации вещества к другой: от молярности к нормальности, от молярной концентрации к массовой доли растворённого вещества и обратно.
11.			Задачи на разбавление, упаривание и сливание растворов. Растворимость.
<b>Классификация химических реакций в органической и неорганической химии (2 часа)</b>			
12.			Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.
13.			Классификация химических реакций в органической и неорганической химии
<b>Гидролиз. Водородный показатель (2 часа)</b>			
14.			Гидролиз органических и неорганических соединений
15.			Задачи по гидролизу органических и неорганических веществ (солей, бинарных соединений).
<b>Кинетика химических реакций (2 часа)</b>			

16.		Кинетика химических реакций: а) вычисление средней скорости химической реакции; б) изменение скорости химической реакции в зависимости от катализатора, температуры, давления, концентрации реагирующих веществ.
17.		Химическое равновесие.
<b>Окислительно-восстановительные реакции (2 часа)</b>		
18.		Окислительно-восстановительные реакции: метод электронного баланса.
19.		<b>Контрольная работа №2 «Решение различных вариантов задач по изученным темам»</b>
<b>Классификация органических и неорганических веществ и их взаимосвязь (3 часа)</b>		
20.		Классификация неорганических веществ. Цепочки превращений: от простого к сложному (по неорганическим соединениям).
21.		Классификация органических веществ. Цепочки превращений: от простого к сложному (по органическим соединениям).
22.		Генетическая взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами. Качественные задачи на цепи генетической взаимосвязи между основными классами неорганических веществ с неизвестными отдельными звеньями и неизвестными фрагментами цепей.
<b>Электролиз (2 часа)</b>		
23.		Электролиз растворов и расплавов
24.		Задачи на электролиз растворов солей и щелочей.
<b>Металлы (2 часа)</b>		
25.		Металлы.
26.		Химические свойства металлов. Коррозия металлов
<b>Неметаллы (4 часа)</b>		
27.		Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия.
28.		Химические свойства неметаллов.
29.		Кислоты в свете протеолитической теории.
30.		Окислительные свойства кислородсодержащих кислот в зависимости от концентрации и активности металла.
31-32.		Обобщение и систематизация знаний.
33.		<b>Итоговая административная контрольная работа в рамках промежуточной аттестации</b>
34.		Анализ результатов работы

