



## I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 9 КЛАСС

*В результате изучения химии обучающиеся 9 класса должны научиться:*

- **важнейшие химические понятия:** аллотропия, аллотропные видоизменения; скорость химической реакции, гомогенная реакция, гетерогенная реакция, катализаторы, ингибиторы, математическую формулу скорости химической реакции, зависимость скорости химической реакции от условий протекания, правило Вант-Гоффа; необратимая реакция, обратимая реакция, химическое равновесие, принцип Ле-Шателье, условия необратимости реакции, условия смещения химического равновесия;
- особенности строения атомов элементов подгруппы кислорода;
- строение, свойства, получение и применение кислорода и озона;
- строение, свойства аллотропных модификаций серы, химические свойства серы, ее получение и применение;
- состав и свойства сероводорода, сероводородной кислоты, ее солей; оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей; качественную реакцию на сульфид-ионы.
- состав и свойства оксида серы (VI); серной кислоты, ее солей, качественную реакцию на сульфат-ионы; особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты с металлами.

**Ученик научится:**

- **характеризовать** химический элемент по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строению атома;
- **прогнозировать** свойства элементов на основании строения их атомов;
- **объяснять** зависимость свойств веществ от их строения;
- **характеризовать** строение и свойства кислорода и озона, аллотропных модификаций серы
- **характеризовать** свойства кислот с точки зрения ТЭД;
- **записывать** формулы изученных веществ и уравнения реакций с их участием, уравнения реакций, отображающих генетическую связь;
- **записывать** уравнения ОВР концентрированной серной кислоты с металлами;
- **проводить** химический эксперимент, соблюдая правила ТБ;

- **решать** экспериментальные задачи на распознавание веществ;
- **подтверждать** экспериментально качественный состав веществ;
- **объяснять** зависимость скорости реакции от различных факторов;
- **применять** принцип Ле-Шателье для определения направления смещения химического равновесия;
- **характеризовать** реакции по известным признакам классификации.

**Ученик должен научиться:**

- **важнейшие химические понятия:** органическая химия, органические вещества, химическое строение, валентность, гомологи, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, изомеры, предельные углеводороды, алкены, алкины, функциональная группа, спирты, карбоновые кислоты, карбоксильная группа, сложные эфиры, жиры, аминокислоты, белки, мономер, полимер, структурное звено, реакция полимеризации;
- **основные законы химии:** основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова;
- общую формулу алканов, гомологический ряд метана, номенклатуру и изомерию алканов, нахождение алканов в природе, получение, свойства алканов на примере метана, применение;
- общую формулу алкенов, гомологический ряд этилена, номенклатуру и изомерию алкенов, получение, свойства алкенов на примере этилена, применение;
- общую формулу алкинов, гомологический ряд ацетилена, номенклатуру и изомерию алкинов, получение, свойства алкинов на примере ацетилена, применение;
- формулы и особенности строения и свойств, получение и применение одноатомных спиртов (метанола, этанола), многоатомных спиртов (этиленгликоля, глицерина);
- формулы и особенности строения и свойств карбоновых кислот (муравьиной, уксусной, стеариновой и др.), применение карбоновых кислот, сложных эфиров, биологическую роль жиров;
- важнейших представителей углеводов, их молекулярные формулы, свойства, значение в природе и в жизни человека;
- названия важнейших аминокислот, их свойства, биологическое значение; функции белков;
- свойства, применение полимеров на примере полиэтилена, поливинилхлорида.

- записывать молекулярные и структурные формулы органических веществ, формулы структурных изомеров;
- составлять шаростержневые модели веществ;
- составлять молекулярные и структурные формулы метана и его гомологов, изомерных алканов, называть их по ИЮПАК;
- характеризовать основные химические свойства алканов на примере метана;
- решать расчетные задачи на установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов;
- составлять молекулярные и структурные формулы этилена и его гомологов, изомерных алкенов, называть их по ИЮПАК;
- характеризовать основные химические свойства алкенов на примере этилена.
- составлять молекулярные и структурные формулы ацетилен и его гомологов, изомерных алкинов, называть их по ИЮПАК;
- характеризовать основные химические свойства алкинов на примере ацетилена;
- составлять формулы простейших спиртов, давать им характеристики;
- составлять формулы простейших карбоновых кислот, сложных эфиров, общую формулу жиров, характеризовать их свойства;
- характеризовать важнейшие углеводы;
- характеризовать биологическое значение и свойства аминокислот и белков;
- записывать уравнения реакций полимеризации.

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Тема 1. Многообразие химических реакций (15 часов)

Реакции соединения, реакции разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы.

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

### Демонстрации.

1. Примеры экзо- и эндотермических реакций
2. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.
3. Некоторые химические свойства кислот, солей, оснований.

### Лабораторные опыты.

1. Испытание веществ на электрическую проводимость.
2. Реакции обмена между растворами электролитов.

### Практическая работа.

1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.
2. Решение экспериментальных задач.

### Расчетные задачи

1. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.
2. Расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

В результате изучения темы учащиеся должны

## **Тема 2. Галогены. (4 часа)**

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.

### Демонстрации.

1. Физические свойства галогенов.
2. Получение хлороводорода и его растворение в воде.

### Лабораторные опыты.

1. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

### Практическая работа.

1. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

### Расчетные задачи.

1. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, его объему или количеству вещества.

В результате изучения темы учащиеся должны

### **Тема 3. Кислород и сера (10 ч.)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные видоизменения кислорода.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

#### Демонстрации.

1. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.
2. Аллотропные модификации серы.

#### Лабораторные опыты.

1. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.
2. Распознавание сульфид-, сульфит-ионов в растворе.
3. Распознавание сульфат-ионов в растворе.

#### Практическая работа

1. Экспериментальные задачи по теме «Кислород и сера».

#### Расчетные задачи.

1. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.
2. Расчеты по уравнениям с использованием закона объемных отношений.
3. Расчеты по термохимическим уравнениям.
4. расчеты по определению массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (и обратные задачи).

### **Тема 4. Азот и фосфор (7 ч.)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения.

#### Демонстрации.

1. Получение аммиака и его растворение в воде. Обнаружение аммиака.
2. Качественные реакции на соли аммония, нитраты.
3. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.
4. Видеофильм «Фосфор».

#### Лабораторные опыты.

1. Взаимодействие солей аммония со щелочами (распознавание солей аммония).
2. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

#### Практические работы

1. Получение аммиака и опыты с ним. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака.

### **Тема 5. Углерод и кремний (9 ч.)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

#### Демонстрации.

1. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.
2. Получение оксида углерода (IV) и его взаимодействие с гидроксидом кальция.

#### Лабораторные опыты.

1. Ознакомление с различными видами топлива (коллекция топлива).
2. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат-ион.
3. Ознакомление с образцами природных силикатов.
4. Ознакомление с видами стекла (работа с коллекцией «Стекло и изделия из стекла»).

#### Практическая работа.

1. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

#### Расчетные задачи.

1. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

### **Тема 6. Металлы. (11 ч)**

#### **Общие свойства металлов.**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

#### Демонстрации.

1. Образцы металлов, взаимодействие металлов с неметаллами.

#### Лабораторные опыты

1. Рассмотрение образцов металлов.
2. Взаимодействие металлов с растворами солей.

#### **Металлы IA–IIIA-групп ПСХЭ Д.И. Менделеева**

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.



### Демонстрации.

1. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия.
2. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.

### Лабораторные опыты

1. Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия и кальция.
2. Ознакомление с природными соединениями кальция.
3. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.

### Практическая работа

1. Решение экспериментальных задач.

### **Железо.**

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

### Демонстрации.

1. Знакомство с железными рудами.
2. Получение гидроксидов железа и их взаимодействие с кислотами.
3. Качественные реакции на ионы железа.

### Лабораторные опыты

1. Получение гидроксида железа (II) и взаимодействие его с кислотами.
2. Получение гидроксида железа (III) и взаимодействие его с кислотами.

### Практическая работа

1. Решение экспериментальных задач.

### **Металлургия.**

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Производство чугуна и стали. Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды. Понятие о коррозии металлов и способах защиты от нее (обзорно).

### **Тема 7. Краткий обзор важнейших органических веществ (8 ч.)**

Первоначальные представления об органических веществах. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических

соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Предельные углеводороды. Метан, этан. Состав, строение, физические и химические свойства. Применение. Понятие о гомологах и гомологических рядах.

Непредельные углеводороды. Состав, строение, физические и химические свойства. Применение.

Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. Кислородсодержащие органические вещества: спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы (общие сведения). Общие понятия об аминокислотах, белках, полимерах.

#### Демонстрации.

1. Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы.
2. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.
3. Образцы нефти и продуктов их переработки.
4. Видеоопыты по свойствам основных классов органических веществ.

#### Лабораторные опыты

1. Этилен, его получение и свойства.
2. Ацетилен, его получение и свойства.

#### Расчетные задачи.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Раздел/Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
<b>Повторение изученного в 8 классе.</b>				
1.1.	Повторение. Периодический закон, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	1	02.09	

1.2	Повторение. Химическая связь.	1	04.09	
1.3	Повторение изученного материала о важнейших классах неорганических соединений.	1	09.09	
	<b>Многообразие химических реакций</b>			
1.4	Классификация химических реакций: реакция соединения, разложения, замещения, обмена.	1	11.09	
1.5.	Окислительно-восстановительные реакции.	1	16.09	
1.6	Урок-упражнение. Решение задач.	1	18.09	
1.7	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	1	23.09	
1.8.	<b>Практическая работа №1.Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.</b>	1	25.09	
1.9	Обратимые и необратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии.	1	30.09	
1.10.	Сущность процесса электролитической диссоциации	1	02.10	
1.11	Основные положения теории электролитической диссоциации	1	07.10	
1.12	Диссоциация кислот, щелочей, солей	1	09.10	
1.13	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	14.10	
1.14	Реакции ионного обмена.	1	16.10	

1.15	Гидролиз солей.	1	21.10	
1.16	Урок-упражнение. Решение задач.	1	23.10	
1.17	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач»	1	06.11	
1.18	Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация»	1	11.11	
1.19	<b>Галогены</b>	1	13.11	
1.20	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор.	1	18.11	
1.21	Хлороводород. Соляная кислота и её соли.	1	20.11	
1.22	Сравнительная характеристика галогенов.	1	25.11	
2.23.	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и опыты с ней.	1	27.11	
	<b>Кислород и сера.</b>			
2.24	Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.	1	02.12	
2.25.	Строение и свойства простых веществ, образованных атомами кислорода. Аллотропия.	1	04.12	
2.26	Свойства серы, ее получение и применение.	1	09.12	
2.27	Соединения серы (II).	1	11.12	
2.28	Соединения серы (IV).	1	16.12	
2.29	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	1	18.12	
2.30	Свойства концентрированной серной кислоты.	1	23.12	

2.31	Закрепление знаний по теме «Подгруппа кислорода».	1	25.12 28.12	
2.32	Практическая работа №4 «Экспериментальные задачи по теме «Кислород и сера».	1	13.01	
2.33	Контрольная работа №2 по теме «Подгруппа кислорода. Основные закономерности течения химических реакций»	1	15.01	
<b>Азот и фосфор.</b>				
3.34	Общая характеристика химических элементов подгруппы азота. Азот.	1	20.01	
3.35	Аммиак. Соли аммония.	1	22.01	
3.36	Практическая работа №5 «Получение аммиака и изучение его свойств».	1	27.01	
3.37	Азотная кислота. Соли азотной кислоты	1	29.01	
3.38	Фосфор. Соединения фосфора.	1	03.02	
4.39	Минеральные удобрения.	1	05.02	
4.40	Обобщение темы «Подгруппа азота». Решение задач.	1	10.02	
<b>Углерод и кремний.</b>				
4.41	Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод.	1	12.02	
4.42	Оксиды углерода.	1	17.02	
4.43	Угольная кислота и ее соли.	1	19.02	
4.44	Практическая работа №6 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	1	24.02	

4.45	Кремний. Оксид кремния (IV).	1	26.02	
4.46	Кремниевая кислота и ее соли.	1	03.03	
4.47	Силикатная промышленность.	1	05.03	
4.48	Обобщение темы «Подгруппа углерода». Решение задач.	1	10.03	
4.49	Контрольная работа №3 по теме «Подгруппа азота и углерода»	1	12.03	
	<b>Металлы</b>			
4.50	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов.	1	17.03	
4.51	Характерные химические свойства металлов.	1	19.03	
4.52	Общие способы получения металлов. Сплавы. Нахождение металлов в природе.	1	02.04	
4.53	Характеристика щелочных металлов.	1	07.04	
4.54	Щелочноземельные металлы и их соединения.	1	09.04	
4.55	Алюминий и его соединения.	1	14.04	
4.56	Железо и его соединения.	1	16.04	
4.57	Производство чугуна. Производство стали.	1	21.04	
4.58	Практическая работа № 7. «Решение экспериментальных задач»	1	23.04	
5.59	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	28.04	


5.60	Контрольная работа №4 по теме «Металлы»	1	30.04	
	<b>Краткий обзор важнейших органических веществ.</b>			
5.61	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Предельные углеводороды.	1	05.05 07.05	
5.62	Непредельные углеводороды. Полимеры.		12.05	
5.63	Производные углеводов. Спирты.		14.05	
5.64	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.		19.05	
5.65	Углеводороды. Аминокислоты. Белки.		21.05	
5.66	Итоговая контрольная работа. Повторение		26.05	

В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ Талловеровской СОШ, расписанием уроков на изучение химии в 9 классе выделено 2ч в неделю.

В связи с праздничными днями и перенесенными выходными днями «О переносе выходных дней в 2025 году» произошло уплотнение учебного материала до 66 учебных часа. Недостаток учебного времени будет компенсирован путем интеграции тем курса.


СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического совета  
МБОУ Талловеровская СОШ  
от 28.08.2024г № 1

  
\_\_\_\_\_ /  
подпись руководителя МС

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

  
\_\_\_\_\_ /Никонова Н.Р./  
подпись

28 августа 2024г  
дата





ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359040073915316482112313993369613528402878580845

Владелец Переверзева Наталья Николаевна

Действителен с 27.02.2024 по 26.02.2025