

## Планируемые результаты освоения учебного предмета.

### Личностные:

осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;  
потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности;  
оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы; **формировать** экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

**Метапредметные:** самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; **выдвигать** версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; **составлять** (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); **анализировать**, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений; **строить** логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; **уметь** определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

### Предметные:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

## Содержание программы учебного предмета 8 КЛАСС

### **Тема 1. Первоначальные химические понятия (23 ч)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция, хроматография*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом.

#### **Практические работы**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
- Очистка загрязненной поваренной соли.

**Расчетные задачи.** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Тема 2. Кислород (6 ч)**

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

*Топливо и способы его сжигания.* Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

**Демонстрации.** Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определе́ние состава воздуха. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомле́ние с образцами оксидов.

**Практическая работа.** Получе́ние и свойства кислорода.

**Расчетные задачи.** Расчеты по термохимическим уравнениям.

### **Тема 3. Водород (5 ч)**

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

**Демонстрации.** Получе́ние водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды. Получе́ние водорода и изуче́ние его свойств. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

**Практическая работа.** Получе́ние водорода и изуче́ние его свойств.

### **Тема 4. Вода. Растворы. (7 ч)**

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определе́ние массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определе́ния состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

**Демонстрации.** Анализ воды. Синтез воды.

**Практическая работа.** Пригото́вление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Расчетные задачи.** Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисле́ние массы растворенного вещества и воды для пригото́вления раствора определенной концентрации.

### **Тема 5. Количественные отношения в химии. (4 ч)**

Количество вещества, моль. Молярная масса. Закон Авогадро, Молярный объём газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

**Расчетные задачи.** Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

### **Тема 5. Важнейшие классы неорганических соединений (11 ч)**

**Оксиды.** Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

**Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.

**Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.

**Соли.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Тема 6. Периодический закон и строение атома (7 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы.* Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

**Строение атома.** Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

### **Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (5 ч)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

**Демонстрации.** Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<i><b>Первоначальные химические понятия</b></i>	<b>23</b>
<b>1</b>	Предмет химии. Вещества и их свойства.	1
<b>2</b>	Методы познания в химии.	1
<b>3</b>	<u><b>Практическая работа №1.</b></u> Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени	1
<b>4</b>	Чистые вещества и смеси.	1
<b>5</b>	<u><b>Практическая работа № 2.</b></u> Очистка загрязненной поваренной соли.	1
<b>6</b>	Физические и химические явления. Химические реакции	1
<b>7</b>	Атомы и молекулы и ионы	1
<b>8</b>	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
<b>9</b>	Простые и сложные вещества.	1
<b>10</b>	Химические элементы.	1
<b>11</b>	Относительная атомная масса химических элементов.	1
<b>12</b>	Знаки химических элементов.	1
<b>13</b>	Закон постоянства состава веществ	1
<b>14</b>	Химические формулы Относительная молекулярная масса.	1
<b>15</b>	Вычисление по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении	1
<b>16</b>	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.	1
<b>17</b>		1
<b>18</b>	Составление химических формул по валентности.	1
<b>19</b>	Атомно-молекулярное учение	1
<b>20</b>	Закон сохранения массы веществ.	1

21	Химические уравнения.	1
22	Типы химических реакций	1
23	Повторение и обобщение материала по теме: «Первоначальные химические понятия»	1
24	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».</b>	1
	<b>Кислород</b>	<b>6</b>
25	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	1
26	Свойства кислорода.	1
27	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	1
28	<b>Практическая работа №3.</b> Получение и свойства кислорода.	1
29	Озон. Аллотропия кислорода	1
30	Воздух и его состав.	1
	<b>Водород</b>	<b>5</b>
31	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	1
32	Свойства и применение водорода.	1
33	<b>Практическая работа №4.</b> Получение водорода и исследование его свойств.	1
34	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород».	1
35	<b>Контрольная работа №2 по темам: «Кислород», «Водород».</b>	1
	<b>Растворы. Вода</b>	<b>7</b>
36	Вода.	1
37	Химические свойства и применение воды.	1
38	Вода — растворитель. Растворы.	1
39	Массовая доля растворенного вещества.	1
40	<b>Практическая работа №5.</b> Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли)	1
41	Повторение и обобщение по теме «Вода. Растворы.»	1
42	<b>Контрольная работа №3 по темам: «Вода. Растворы.»</b>	1
	<b>Количественные отношения в химии</b>	<b>4</b>
43	Количества вещества. Моль. Молярная масса.	1
44	Вычисление с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса»	1
45	Закон Авогадро. Молярный объём газов.	1
46	Объёмные отношения газов при химических реакциях	1
	<b>Важнейшие классы неорганических соединений</b>	<b>11</b>
47	Оксиды.	1
48	Гидрооксиды. Основания.	1
49	Химические свойства оснований.	1
50	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1
51	Кислоты.	1
52	Химические свойства кислот	1

53	Соли.	1
54	Химические свойства солей	1
55	<i>Практическая работа №6.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1
56	Повторение и обобщение темы «Важнейшие классы неорганических соединений».	1
57	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».</i>	1
	<b>Периодический закон и строение атома</b>	<b>7</b>
58	Классификация химических элементов.	1
59	Периодический закон Д. И. Менделеева.	1
60	Периодическая таблица химических элементов.	1
61	Строение атома.	1
62	Распределение электронов по энергетическим уровням	1
63	Значение периодического закона.	1
64	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и строение атома.	1
	<b>Строение веществ. Химическая связь</b>	<b>5</b>
65	Электроотрицательность химических элементов	1
66	Основные виды химической связи.	1
67	Степень окисления.	1
68	Повторение и обобщение по теме: «Строение веществ. Химическая связь»	1

## Содержание программы учебного предмета 9 КЛАСС

### Повторение основных вопросов курса 8 класса (4 ч.)

Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Строение атома. Химическая связь. Кристаллические решётки. Основные классы неорганических соединений. Химические свойства классов неорганических соединений.

### Классификация химических реакций (5 ч)

Окислительно-восстановительные реакции. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Понятие о химическом равновесии.

Решение задач.

Вычисления по термохимическим уравнениям реакций

### Химические реакции в водных растворах (8 ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Уравнения электролитической диссоциации. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Гидролиз солей. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.

Практическая работа Свойства кислот, оснований и солей как электролитов.

### **Галогены (6 ч)**

Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов. Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли.

Практическая работа Получение хлороводорода и изучение его свойств.

Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

### **Кислород и сера (7 ч)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. .Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение серы. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Сернистая кислота и её соли. Оксид серы(У1). Серная кислота и её соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Демонстрации. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей

### **Азот и фосфор (9 ч)**

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

Азот, его свойства и применение. Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение. Практическая работа Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония. Оксид азота(Н) и оксид азота(ГУ). Азотная кислота и её соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

.Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора. .Оксид фосфора(У). Ортофосфорная кислота и её соли.

Демонстрации. Образцы природных нитратов и фосфатов.

### **Углерод и кремний (8 ч)**

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

Аллотропные модификации углерода. Химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Практическая

работа Получение оксида углерода(1У) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. Живой мир — мир углерода. Кремний и его соединения. Стекло. Цемент

Демонстрации. Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.

### **Металлы (13 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Металлическая связь. Физические свойства металлов. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Химические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений) металлов. Щелочные металлы. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов. Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения.

Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.

Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.

Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». Применение металлов и их соединений.

### **Первоначальные представления об органических веществах (8ч)**

Органическая химия. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Упрощенная классификация органических соединений. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ. Спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое воздействие на организм. Применение. Этиленгликоль. Глицерин. Применение. Карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Сложные эфиры. Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Углеводы. Глюкоза, сахароза – важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Крахмал. Целлюлоза. Применение. Аминокислоты. Белки. Роль белков в питании. Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид. Применение полимеров. Демонстрация: Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественная реакция на этилен. Образцы нефти и продуктов переработки. Расчетные задачи: Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Химия. 9 класс (68 часов)

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Повторение основных вопросов курса 8 класса</b>	<b>4</b>
1	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах.	1
2	Строение атома. Химическая связь. Кристаллические решётки	1
3	Классы неорганических соединений.	1
4	Входная контрольная работа.	1
	<b>Классификация химических реакций</b>	<b>5</b>
5	Окислительно-восстановительные реакции.	2
6	Тепловой эффект химических реакций.	1
7	Скорость химической реакции.	1
8	Практическая работа №1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость. Инструктаж по ТБ	1
9	Обратимые химические реакции. Химическое равновесие.	1
	<b>Химические реакции в водных растворах</b>	<b>8</b>
10	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1
11-12	Диссоциация кислот, оснований, солей.	2



13	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1
14	Реакции ионного обмена.	1
15	Гидролиз солей.	1
16	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов». Инструктаж по ТБ	1
17	Контрольная работа по теме «Химические реакции»	1
	<b>Галогены</b>	<b>6</b>
18	Общая характеристика неметаллов.	1
19	Характеристика галогенов.	1
20	Хлор.	1
21	Хлороводород: получение и свойства	1
22	. Соляная кислота и ее соли.	1
23	Практическая работа №3» Получение соляной кислоты и изучение ее свойств»	1
	<b>Кислород и сера</b>	<b>7</b>
24	Характеристика кислорода и серы.	1
25	Свойства и применение серы.	1
26	Сероводород. Сульфиды.	1
27	Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	1
28	Оксид серы (VI). Серная кислота.	1
29	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» Инструктаж по ТБ	1
30	Контрольная работа по темам «Галогены», «Кислород и сера».	1
	<b>Азот и фосфор</b>	<b>9</b>
31	Характеристика азота и фосфора. Азот, его свойства.	1
32	Аммиак.	1
33	Практическая работа №5 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1
34	Соли аммония.	1
35	Оксиды азота.	1
36	Азотная кислота..	1
37	Соли азотной кислоты	1
38-39	Фосфор и его соединения.	2
	<b>Углерод и кремний</b>	<b>8</b>

40	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода	1
41	Химические свойства углерода	1
42	Оксид углерода (II)	1
43	Оксид углерода (IV)	1
44	Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.	1
45	Практическая работа №6 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»	1
46	Кремний и его соединения	1
47	Контрольная работа по теме «Неметаллы»	1
	<b>Металлы</b>	<b>13</b>
48	Общая характеристика металлов.	1
49	Нахождение металлов в природе. Способы их получения.	1
50	Химические свойства металлов.	1
51	Сплавы. Металлургия.	1
52	Щелочные металлы	1
53	Щелочноземельные металлы. Магний.	1
54	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.	1
55	Алюминий.	1
56	Важнейшие соединения алюминия.	1
57	Железо.	1
58	Соединения железа.	1
59	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1
60	Контрольная работа по теме «Металлы»	1
	<b>Первоначальные представления об органических веществах</b>	<b>8</b>
61	Органическая химия..	1
62	Углеводороды.	1
63	Полимеры.	1
64	Производные углеводородов. Спирты	1
65	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	1
66	Углеводы	1
67	Аминокислоты. Белки.	1
68	Решение расчетных задач.	1



<b>№ п/ п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Химический эксперимент.</b>	<b>Вводимые понятия</b>	<b>Актуализация опорных знаний</b>	<b>Дом. задание</b>
<b>8 класс</b> <b>НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b> <b>Тема 1. Первоначальные химические понятия (23 ч)</b>						
1.		Предмет химии. Вещества и их свойства.		<b>Вводный инструктаж по ТБ.</b> <b>Правила ТБ. Первая доврачебная помощь пострадавшему.</b> Вещество. Свойства веществ.	Естественные науки. Химическая промышленность.	§1
2.		Методы познания в химии.		<b>Научные методы: наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование</b>		§2
3.		<b>Практическая работа №1.</b> Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени	<b>П/Р №1</b>	Правила ТБ при работе с химическими веществами. Приемы обращения с химическим оборудованием.		§3
4.		Чистые вещества и смеси.	<b>Дем.:</b> Презентация «Чистые вещества и смеси». <b>Л/О №2:</b> Разделение смеси с помощью магнита.	Чистое вещество, смеси веществ. Способы разделения смеси веществ. кристаллизация, дистилляция, хроматография.	Вещество	§4
5.		<b>Практическая работа № 2.</b> Очистка загрязненной поваренной соли.	<b>П/Р. №2.</b>	Правила Т/Б при работе с химическими веществами. Приемы обращения с химическим оборудованием.	Чистое вещество, смеси веществ. Спо-собы очистки веществ: филь-трование, выпари-вание, кристалли-зация, дистилляция, хроматография.	§5
6.		Физические и химические явления. Химические реакции	<b>Презентация «Физические и химические явления».</b> <b>Л/О №1:</b> Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. <b>Л/О №3:</b> Примеры физич. явлений. <b>Л/О №4:</b> Примеры химич. явлений.	Признаки хим. реакций. Условия возникновения и течения химических реакций.		§6
7.		Атомы и молекулы и ионы	Презентация «Атомно-молекулярное учение»	Атомно-молекулярное учение.	Атомы и молекулы.	§7
8.		Вещества молекулярного и				§8

		немолекулярного строения.				
9.		Простые и сложные вещества.	Презентация «Простые и сложные вещества» <u>Дем.:</u> Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.			§9
10.		Химические элементы.				§10
11.		Относительная атомная масса химических элементов.		Х. э., символы х. э., знакомство с ПСХЭ, масса атома, относительная атомная масса. Атомная единица массы.	Атом.	§11
12.		Знаки химических элементов.				§12
13.		Закон постоянства состава веществ		.		§13
14.		Химические формулы Относительная молекулярная масса. .		Качественный и количественный состав вещества. Относительная молекулярная масса. Химические формулы. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.	Вещества, металлы, неметаллы, молекулы, НОК. Относительная атомная масса.	§14
15.		Вычисление по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении	Презентация «Массовая доля хим. элемента в веществе»	Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли х.э. в соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.	§15
16.		Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.	Презентация «Составление формул по валентности химических элементов»	Валентность высшая и низшая, валентность кислорода и водорода, определение высшей и низшей валентности хим. элементов по ПСХЭ, по формуле.	Индекс, НОК	§16
17.		Составление химических формул по валентности.				§17
18.		Атомно-молекулярное учение				§18
19.		Закон сохранения массы веществ.	Презентация «Составление уравнений химических реакций» <u>Дем.:</u> Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. <u>Л/О №5:</u> Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.	Материальный баланс хим. реакции. Сохранение массы веществ. Уравнение химической реакции.	.	§19
20.		Химические уравнения.				§20

21.		Типы химических реакций	<u>Л/О №6:</u> Разложение основного карбоната меди (II). <u>Л/О №7:</u> Реакция замещения меди железом.	Признаки хим. реакций и условия возникновения и течения химических реакций.		§21
22.		Повторение и обобщение материала по теме: «Первоначальные химические понятия»				повторить §§10-21
23.		<b>Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».</b>				задача
<b>Тема 2. Кислород (6 ч)</b>						
1/ 24		Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	Презентация «Кислород». <u>Дем.</u> Получение и сбориение кислорода методом вытеснения воздуха и воды.	Содержание кислорода в земной коре, гидросфере. Количественный состав воздуха. Биологическая роль кислорода на планете. Круговорот кислорода в природе	Качественный состав воздуха, валентность кислорода.	§22
2/ 25		Свойства кислорода.	<u>Л/О №8:</u> Ознакомление с образцами оксидов.	Окисление, горение. Оксиды, их состав.	Зависимость растворимости газов в воде от t и p. Валентность кислорода.	§23
3/ 26		Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.				§24
4/ 27		<b>Практическая работа №3.</b> Получение и свойства кислорода.			Правила Т/Б при работе с хим. веществами и хим. оборудованием.	§25
5/ 28		Озон. Аллотропия кислорода	Презентация «Воздух». <u>Дем.</u> Определение состава воздуха.	Количественный состав воздуха.	Качественный состав воздуха.	§26
6/ 29		Воздух и его состав.				§27
<b>Тема 3 Водород (5 ч)</b>						
1/ 30		Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	Презентация «Водород» <u>Дем.</u> Получение водорода в аппарате Киппа, проверка его на чистоту, сбориение водорода методом вытеснения воздуха и воды. <u>Л/О №9:</u> Получение водорода и	. Физические свойства водорода. Лабораторный и промышленный способы получения водорода.	Валентность атома водорода. Способы собириания газов.	§28

			изучение его свойств.			
2/ 31		Свойства и применение водорода.	<b>Дем.</b> Горение водорода. <b>Л/О №10:</b> Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)	Восстановление, восстановитель. Гидроксиды, основания.	<b>Правила ТБ.</b> Окисление. Оксиды.	§29
3/ 32		<b>Практическая работа №4.</b> Получение водорода и исследование его свойств.				§30
4/ 33		Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород».		Сравнение свойств кислорода и водорода.	Оксиды. Восстановитель.	повторить §22-30
5/ 34		<b>Контрольная работа №2 по темам:</b> <b>«Кислород», «Водород».</b>				
<b>Тема 4. Растворы. Вода (7 ч)</b>						
1/ 35		Вода.		Дистиллированная вода, экологические проблемы, связанные с очисткой воды. Растворитель. Растворимость, насыщенный и ненасыщенный растворы, хорошо и плохо-растворимые вещества.	Растворимость в воде газов, жидкостей и твердых веществ.	§31
2/ 36		Химические свойства и применение воды.	§32			
3/ 37		Вода — растворитель. Растворы.	§33			
4/ 38		Массовая доля растворенного вещества.	Презентация «Массовая доля растворенного вещества в растворе».	<b>Расчетные задачи.</b> Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации. Массовая доля и концентрация веществ.	Процент, массовая доля.	§34
5/ 39		<b>Практическая работа №5.</b> Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли)			Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации. Правила Т/Б при работе с хим. веществами и хим. оборудованием.	§35
6/ 40		Повторение и обобщение по				Повторить

40		теме «Вода. Растворы,»				§§31-35
7/ 41		<b>Контрольная работа №3 по темам: «Вода. Растворы.»</b>				
<b>Тема 5. Количественные отношения в химии (4 ч)</b>						
1/ 42		Количества вещества. Моль. Молярная масса.	<b>Дем.</b> Химических соединений, количеством вещества 1 моль.	Количество вещества, моль. Молярная масса. Вычисление молярной массы вещества по формуле.	Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.	§36
2/ 43		Вычисление с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса»		Решение задач по уравнениям химических реакций.	Уравнение химической реакции.	§37
3/ 44		Закон Авогадро. Молярный объём газов.				§38
4/ 45		Объёмные отношения газов при химических реакциях				§39
<b>Тема 5. Важнейшие классы неорганических соединений (11 ч)</b>						
1/ 46		Оксиды.	Презентация «Оксиды». <b>Дем.</b> Знакомство с образцами оксидов.	Классификация, свойства оксидов. Применение.	Оксиды. Получение оксидов.	§40.
2/ 47		Гидрооксиды. Основания.	<b>Дем.</b> Знакомство с образцами оснований.	Основания, щелочи. Номенклатура. Получение	Состав оснований. Основные и кислотные оксиды, гидроксогруппа, индикаторы.	§41
3/ 48		Химические свойства оснований.	Презентация «Основания». <b>Дем.</b> Нейтрализация..щелочи кислотой в присутствии индикатора. <b>Л/О №14:</b> Свойства растворимых и нерастворимых оснований. <b>Л/О №15:</b> Взаимодействие щелочей с кислотами. <b>Л/О №16:</b> Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. <b>Л/О №17:</b> Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.	Реакция нейтрализации.	Кислоты, основания, индикаторы.	§42
4/ 49		Амфотерные оксиды и гидрооксиды				§43



5/ 50	Кислоты.	<u>Дем.</u> Знакомство с образцами кислот. <u>Л/О №11:</u> Действие кислот на индикаторы. <u>Л/О №12:</u> Отношение кисло.к.металлам. <u>Л/О№13:</u> Взаимодействие кислот с оксидами мет.	Определение кислородсодержащих и бескислородных кислот, основность кислот, индикаторы. Вытеснительный ряд металлов Н.Н.Бекетова.	Кислоты	§44
6/ 51	Химические свойства кислот				§45
7/ 52	Соли.	<u>Дем.</u> Знакомство с образцами солей.	Кислые, основные, средние, двойные и соли.		§46
8/ 53	Химические свойства солей	Презентация «Соли».	Физические и химические свойства солей		§47
9/ 54	<b>Практическая работа №6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»			Правила Т/Б при работе с хим. веществами и хим. оборудованием.	§48
10 / 55	Повторение и обобщение темы «Важнейшие классы неорганических соединений».				Повторить §40-48
11 / 56	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».</b>				
<b>Тема 6. Периодический закон и строение атома (7 ч)</b>					
1/ 57	Классификация химических элементов.	<u>Л/О №18:</u> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.			§ 49
2/ 58	Периодический закон Д. И. Менделеева.	Презентация «Путешествие по ПСХЭ».	Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды.		§ 50
3/ 59	Периодическая таблица химических элементов.				§51
4/ 60	Строение атома.		Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.		§ 52
5/ 61	Распределение электронов по энергетическим уровням	Презентация «Строение электронных оболочек атома»	.Строение электронных оболочек Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств		§ 53

				химических элементов в периодах и главных подгруппах.		
6/ 62		Значение периодического закона.	Презентация «Великий гений из Тобольска»	.Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.		§ 54
7/ 63		Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и. строение атома. <i>Зачет</i>				§ 49-54
<b>Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (5 ч)</b>						
1/ 64		Электроотрицательность химических элементов				§ 55
2/ 65		Основные виды химической связи.				§ 56
3/ 66						
4/ 67		Степень окисления.				§ 57
5/ 68		Повторение и обобщение по теме: « Строение веществ. Химическая связь»				Повторить §§ 55-57

## Календарно-тематическое планирование по химии. 9 класс

Всего часов по программе: 68 часов      Количество часов в неделю: 2 часа

<i>№ n/n</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Основные химические понятия.</i>	<i>Химический Эксперимент.</i>	<i>Актуализация опорных знаний</i>	<i>Требования к уровню подготовки</i>	<i>Дом. задание</i>
<b>Повторение (3 ч)</b>							
<b>1</b>		Периодический закон, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Группы и периоды периодической системы		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	<b>Знать:</b> важнейшие химические понятия: химический элемент, периодический закон; <b>уметь:</b> объяснять физический смысл атомного номера химического элемента, номеров группы и периода; характеризовать химические элементы на основе их положения в ПС Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов	ИЗ – дать характеристику химических элементов по плану
<b>2</b>		Строение атома. Химическая связь. Кристаллические решётки	Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окислен.		Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И.Менделеева Строение молекул.	<b>Знать:</b> важнейшие химические понятия: атом, ион, химическая связь, электроотрицательность, вещества молекулярного и немолекулярного строения; <b>уметь:</b> определять тип химической связи в соединениях; объяснять зависимость свойств веществ от их строения; уметь объяснять природу химической связи	ИЗ по карточкам
<b>3</b>		Химические свойства веществ основных классов неорганических	Кислоты, основания, соли		Основные классы неорганических веществ	<b>Знать:</b> формулы химических веществ; классификацию веществ <b>уметь:</b> составлять формулы неорганических	ИЗ по карточкам

		соединений				соединений изученных классов; определять класс веществ	
<b>Тема 1. Электролитическая диссоциация (10 ч)</b>							
4		Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах	Электролит. Неэлектролит. Электролитическая диссоциация, гидратация. Кристаллогидраты. Кристаллическая вода	<b>Демонстрации.</b> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Образцы кристаллогидратов.	Электрический ток. Ионы (анионы и катионы)	<u>Знать:</u> определение электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации <u>Уметь:</u> объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью	§1, упр. 5,6, с. 13
5		Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	Кислоты, щелочи и соли с точки зрения ТЭД. Ступенчатая диссоциация кислот. Ион гидроксония		Основные классы неорганических соединений. Вода как уникальный растворитель для живых систем	<u>Знать:</u> определение «кислота», «основание», «соль» в свете ТЭД, определение кристаллогидратов <u>Уметь:</u> записывать уравнения диссоциации кислот, оснований, солей	§ 2, табл.1, с.11, упр. 7,8, с. 13
6		Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.			<u>Знать:</u> что свойства растворов электролитов определяются содержанием в растворе определенных ионов <u>Уметь:</u> определять в водных растворах наличие катионов и анионов	§ 3, задача 2, с.13.
7		Реакции ионного обмена и условия их протекания.	Реакции ионного обмена: полные и сокращенные ионные уравнения. Обратимые и необратимые химические реакции	<b>Лабораторный опыт №1.</b> Реакции обмена между растворами электролитов.	Классификация химических реакций в неорганической химии	<u>Учащиеся должны знать:</u> определение реакции ионного обмена, условия, при которых реакции ионного обмена идут до конца <u>Учащиеся должны уметь:</u> лабораторные опыты по проведению реакций ионного обмена	§4, таблица 3, с.14-15, таблица 4, с.17, упр. 1-2, с. 22
8		Реакции ионного обмена и условия их протекания.	Отработка алгоритма составления полных и сокращенных уравнений ионных реакций		Классификация химических реакций в неорганической химии		
9		Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление.	ОВР. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление		Понятие о степени окисления и валентности	<u>Знать:</u> определение окислительно-восстановительной реакции, окислитель, восстановитель	§5, упр.6, 7,8, с.22

10		Окислительно-восстановительные реакции.	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса в ОВР		Металлы и неметаллы	<u>Уметь:</u> определять окислительно-восстановительные реакции, составлять схему электронного баланса	§ 5, упр. 8, задачи по карточкам
11		Гидролиз солей.	Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону. Гидролиз с разложением соединения		Соли и их строение, классификация. Явление гидролиза в природе	<u>Знать:</u> определение гидролиза солей <u>Уметь:</u> записывать уравнения реакции гидролиза полного и сокращенного уравнения	§6, упр.9,10 Задача 1,с.22 Подгот. к П.Р. №1 с.24
12		<i>Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».</i>		<i>Практическая работа №1.</i>		<u>Знать:</u> правила работы в химическом кабинете <u>Уметь:</u> самостоятельно проводить опыты, записывать уравнения гидролиза, делать выводы	Пов. § § 1-5, с.24, правила ТБ
13		Обобщение знаний по теме: «Электролитическая диссоциация».		<i>Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».</i>			Пов. § § 1-5 Задача 2,с.22
<b>Тема 2. Кислород и сера (9 ч)</b>							
14		Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропные модификации кислорода и серы.	Аллотропия. Аллотропная модификация. Озон – как простое соединение	<b>Демонстрации:</b> Аллотропия кислорода.	ПСХЭ Д.И. Менделеева. Биологическая роль кислорода и озона. Оксиды. Экологические проблемы современности	<u>Знать:</u> положение кислорода и серы в ПСХЭ, физические и химические свойства, применение <u>Уметь:</u> давать характеристику данным веществам, доказывать химические свойства серы, составлять уравнения реакций	§§ 7,8, упр.1,2, с.31
15		Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение	Аллотропные модификации (ромбическая, моноклинная). Флотация.	<b>Демонстрации:</b> Аллотропия серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.	Биологическая роль серы.		§9,10, упр.5,6, с.31, задача 1

16		Сероводород. Сульфиды	Сульфиды, гидросульфиды. Сероводород.	<b>Лабораторный опыт № 2.</b> Распознавание сульфид- и сульфит- ионов в растворе. (л/о №5, с.43)	Кислоты и соли. ОВР	<u>Знать:</u> определение сульфидов, основные свойства сероводорода и сульфидов, строение сернистого газа, сернистой кислоты, строение оксида серы (VI) <u>Уметь:</u> записывать уравнения реакций с участием сероводорода, сульфидов, сернистого газа и сернистой кислоты, оксида серы (VI)	§11, упр.1,2, с.34
17		Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли	Сернистый газ. Сульфиды и гидросульфиды	<b>Лабораторный опыт № 2.</b> Распознавание сульфид- и сульфит- ионов в растворе. (л/о №5, с.43).	ОВР		§ 12, упр.3-5, с.34, задача2
18		Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли	Сульфаты. Гидросульфаты	<b>Демонстрации.</b> Знаком- ство с образцами природных сульфатов. <b>Лабораторный опыт №3.</b> Распознавание сульфат - ионов в растворе. (л/о №6, с.43).	ОВР	<u>Знать:</u> серной кислоты, основные их свойства <u>Уметь:</u> записывать уравнения реакций с участием) и серной кислоты	§ 13, таблица 10, с.36, упр.1-2, с.38, задача 2
19		Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	Серный ангидрид. Олеум. Взаимодействие конц. серной кислоты с металлами		ОВР		§ 13, таблица 10, с.36, упр.1-2, с.38, задача 2 пов. § 9-13, правила ТБ
20		<b>Практическая работа №2.</b> <i>Решение экспери- ментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</i>		<b>Практическая работа №2.</b>		<u>Знать:</u> правила работы в химическом кабинете <u>Уметь:</u> выполнять экспериментальные задачи по определению веществ, делать самостоятельно выводы на основе наблюдений	задача 2
21		Понятие о скорости	Скорость хим. реакции.		Обратимые	<u>Знать:</u>	§ 14,

		химических реакций. Катализаторы. Химическое равновесие.	Катализатор. Ингибитор. Химическое равновесие		химические реакции и необратимые	определение скорости химической реакции, зависимость скорости от различных условий <u>Уметь:</u> объяснять влияние различных условий на скорость химической реакции, решать задачи	упр.4-5, с.42
22		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. <b>Проверочная работа.</b>	Умение решать расчетные задачи		Моль, молярная масса вещества, молярный объем вещества	<u>Знать:</u> расчетные формулы <u>Уметь:</u> вычислять массу или объем продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси	Задачи 1-3, пов. § 9-14. Тесты КИМ для 9 класса
<b>Тема 3. Азот и фосфор (10 ч)</b>							
23		Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение.	Нитриды. Фосфида		Химическая инертность. Энергия активации	<u>Знать:</u> положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов, свойства, применение <u>Уметь:</u> давать характеристику данным веществам	§ 15 - 16, упр.2-5, с.52
24		Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение	Ион аммония, донорно-акцепторный механизм	<b>Демонстрации.</b> Получение аммиака и его растворение в воде.	Азотфиксация	<u>Знать:</u> строение молекулы аммиака, физические и химические свойства <u>Уметь:</u> доказывать химические свойства аммиака, записывать уравнения реакций	§ 17, таблица 13, с.49, упр.6-8, с.52
25		Соли аммония.	Соли аммония. Двойные соли	<b>Лабораторный опыт №4.</b>			§ 18, таблица

				Взаимодействие солей аммония со щелочами.			14, с. 51, упр.12-13, с.52
26		<b>Практическая работа №3.</b> Получение аммиака и изучение его свойств.		<b>Практическая работа №3.</b>		<u>Знать:</u> правила работы в химическом кабинете <u>Уметь:</u> самостоятельно проводить опыты, делать выводы на основе наблюдений	Пов. § 17, правила ТБ
27		Оксид азота (II) и оксид азота (IV). Азотная кислота, строение молекулы и получение.	Химизм получения азотной кислоты		Скорость химической реакции. Катализаторы. Химическое равновесие	<u>Знать:</u> строение азотной кислоты, основные её свойства <u>Уметь:</u> записывать уравнения реакций с участием азотной кислоты	§ 19, таблица 15, с.55, упр.1,3,4, с.59
28		Окислительные свойства азотной кислоты	Окислительные свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами		ОВР	<u>Знать:</u> состав, строение, свойства, применение солей аммония, нитратов - солей азотной кислоты <u>Уметь:</u> доказывать общие свойства солей на примере солей аммония, нитратов, записывать уравнения реакций	§ 19, таблица 15, с.55, упр.6,7,9, с.59
29		Соли азотной кислоты	Нитраты и особенности их разложения при нагревании	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с образцами природных нитратов	Соли. ОВР		§ 20, упр. 2, 8, 9, (с.59)
30		Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	Белый, красный и черный фосфор			<u>Знать:</u> положение фосфора в ПСХЭ, строение его атома, свойства, аллотропные модификации, применение; строение и свойства соединений фосфора (оксида, ортофосфорной кислоты, солей), классификацию минеральных удобрений их состав, свойства <u>Уметь:</u> давать характеристику данным веществам, записывать состав и получение основных видов фосфорных удобрений	§ 21, таблица 16 упр.2,4, с.70
31		Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. <i>Минеральные удобрения</i>	Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная кислота. Гидрофосфат-ион, дигидрофосфат-ион. Простые и сложные минеральные	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с образцами природных фосфатов. <b>Лабораторный опыт №5.</b> <i>Ознакомление с азотными и фосфорными</i>	Круговорот азота и фосфора в природе. Классификация минеральных удобрений. Агрономия		§ 22, 23, таблицы 17, 20, упр.5-6, 9, с.70



			удобрения	удобрениями.			
32		<b>Практическая работа №4.</b> Определение минеральных удобрений		<b>Практическая работа №4.</b>		<u>Знать:</u> правила работы в химическом кабинете <u>Уметь:</u> самостоятельно проводить опыты, делать выводы на основе наблюдений	Пов. § 22, задачи 3,4, с.70 правила ТБ
<b>Тема 4. Углерод и кремний (8 ч)</b>							
33		Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	Аллотропия углерода. Алмаз, графит, карбин, фуллерены	<b>Демонстрации.</b> Кристаллические решетки алмаза и графита. <i>Ознакомление с различными видами топлива.</i>	Понятие о нанотехнологиях (на примере углеродных трубок и фуллеренов)	<u>Знать:</u> положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов, свойства, характер соединений, образованных этими соединениями <u>Уметь:</u> давать характеристику данным веществам	§ 24, упр. 2,5, с.90
34		Химические свойства углерода. Адсорбция	Адсорбция. Десорбция. Активированный уголь				§ 25, таблица 23, упр. 8, с.90
35		Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	Газогенератор. Генераторный газ. Газификация топлива		Физиологическое действие угарного газа Оказание первой медицинской помощи	<u>Знать:</u> химические свойства углерода, понятие адсорбции, применение углерода и кремния <u>Уметь:</u>	§ 26, № 14-17, с90, задача 1 с.91
36		Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли	Карбонаты. Гидрокарбонаты	<b>Лабораторные опыты № 6,7.</b> Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат-ионы.	Фотосинтез и дыхание. Парниковый эффект. Круговорот углерода в природе	доказывать химические свойства углерода, записывать уравнения реакций <u>Знать:</u> состав, строение, свойства угольной кислоты, ее солей <u>Уметь:</u> доказывать химические свойства данных соединений, записывать уравнения реакций	§ 27 -29, № 18, 19,20, 21*, с.90-91 задача 2-3, с.91
37		<b>Практическая работа №5.</b> Получение		<b>Практическая работа №5.</b>		<u>Знать:</u> правила работы в химическом кабинете	Пов. § § 27 -29,

		оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.				<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить опыты, делать выводы на основе наблюдений	правила ТБ
38		Кремний и его соединения. <i>Стекло. Цемент</i>	Кварц, карборунд, силициды, силикаты. Силикатная промышленность, керамика, стекло, цемент	<b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами природных силикатов. <i>Ознакомление с видами стекла.</i>		<u>Знать:</u> состав, строение, свойства кремния и кремниевой кислоты, ее солей <u>Уметь:</u> доказывать химические свойства данных соединений, записывать уравнения реакций	§ 30 – 33, № 5,7,9* с.101, задача 1
39		Обобщение и повторение материала тем: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».					Пов. материал по таблицам 13,14,15,17, 19,23-26
40		<b>Контрольная работа №2 по темам:</b> «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».					Задача 5,с.91
<b>Тема 5. Общие свойства металлов (13 ч)</b>							
41		Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка		Металлы в физике. Электро- и теплопроводность	<u>Знать:</u> понятие металлической связи и металлической кристаллической решетки, физические свойства металлов <u>Уметь:</u> давать общую характеристику металлов, объяснять их физические свойства, исходя из строения и металлической связи	§ 34-36, упр. 1-4, 8, 9 задача 1-2 (с. 112)
42		Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.	Электрохимический ряд напряжения металлов (ряд стандартных электродных потенциалов металлов)		ОВР. Восстановители. Электрохимический ряд напряжения металлов	<u>Знать:</u> химические свойства металлов <u>Уметь:</u> доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде	§ 37, упр. 11-12, задача 4 (с. 112)
43		Щелочные металлы.	Соли щелочных	<b>Демонстрации.</b>		<u>Знать:</u>	§ 39, упр.

		Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение.	металлов. Аномальные свойства щелочных металлов	Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия. Взаимодействие щелочных, металлов с водой.		свойства, нахождение в природе, области применения щелочных металлов <u>Уметь:</u> записывать уравнения реакций, доказывающие свойства металлов	1-5, 7, 8 задачи 2-3 (с. 119)
44		Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. <b>Кальций и его соединения.</b>	Соединения кальция, особенности химических свойств	<b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами природных соединений кальция. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.	Роль кальция в природе.	<u>Знать:</u> свойства, нахождение в природе, области применения щелочноземельных металлов, качественные реакции на ион кальция <u>Уметь:</u> записывать уравнения реакций, доказывающие свойства металлов	§ 40-41 (дос.123)упр. 1-12, задачи 1-2 (с. 125)
45		Жесткость воды и способы ее устранения.	Жесткость воды. Понятие о титровании			<u>Знать:</u> понятие жесткости воды, её виды, способы устранения временной и постоянной жесткости воды в промышленности и быту <u>Уметь:</u> объяснять способы устранения жесткости, записывать уравнения в молекулярном и ионном виде	§ 41, упр. 13-14, задачи 3-4 (с. 125)
46		Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	Понятие «амфотерность» на примере соединений алюминия	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие алюминия с водой. Знакомство с соединениями алюминия. <b>Лабораторный опыт №8.</b> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами	Классификация химических реакций. Реакция нейтрализации	<u>Знать:</u> свойства, области применения алюминия и его соединений, нахождение в природе; свойства оксида и гидроксида алюминия <u>Уметь:</u> записывать уравнения, доказывающие химические свойства алюминия и его соединений в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде	§ 42, упр. 1-11, задачи 1, 2, 3 (с. 131)
47		Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	Железо в свете представлений об ОВР.			<u>Знать:</u> нахождение железа в природе, способы его получения, применение, свойства <u>Уметь:</u> доказывать химические свойства	§ 43, упр. 1-3, задачи 1, 4 (с. 136)

						железа, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде	
48		Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).	Химические свойства основных соединений железа в разных степенях окисления. Понятие о коррозии	<b>Лабораторные опыты №9,10.</b> Получение гидро-ксидов железа (II) и железа (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами		<u>Знать:</u> основные химические свойства соединений железа <u>Уметь:</u> записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде	§ 44, упр. 6-11, задача 3 (с. 136)
49		Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающ. среды.	Металлургия, чугун, сталь, легированные сплавы		Экологические проблемы: кислотные дожди.	<u>Знать:</u> определение металлургии, способы промышленного получения металлов, общие научные принципы производства, вопросы охраны окружающей среды <u>Уметь:</u> записывать уравнения получения металлов	§ 35, 45-47 упр. 1-3, 5-6, 11, 14 задачи 3, 4, 6 (с. 147)
50		Сплавы.	Сплавы, интерметаллические соединения		Металлы. Коррозия. Получение металлов и общие свойства	<u>Знать:</u> химические свойства металлов, виды сплавов	§ 38, повт 45-47, упр. 13-15, зад 2-3 (с. 112)
51		<b>Практическая работа №6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».		<b>Практическая работа №6.</b>		<u>Знать:</u> правила работы в химическом кабинете <u>Уметь:</u> самостоятельно проводить опыты, делать выводы на основе наблюдений	С.136
52		Обобщение и повторение материала темы: «Общие свойства металлов».				<u>Знать:</u> основные свойства металлов и их соединений, промышленные способы получения металлов, перспективы развития металлургических производств <u>Уметь:</u> применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач	Пов. материал § § 39 -44
53		<b>Контрольная работа №3 по теме: «Общие</b>					Задача 4, с.136

## ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

## Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (2 ч)

54	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.	Органические вещества. Химическое строение. Структурные формулы			<u>Знать:</u> определение органической химии, что изучает данная наука, основные положения теории строения органических веществ <u>Уметь:</u> объяснять на примерах положения теории	§ 48 – 49, № 1-4, с.163
55	Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.	Изомерия. Изомеры. Функциональные группы				

## Тема 7. Углеводороды (4 ч)

56	Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.	Углеводороды. Алканы. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность	<b>Демонстрации.</b> Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.		<u>Знать:</u> определение предельных, непредельных углеводородов, понятие гомологической разности, свойства алканов, алкенов, алкинов, аренов <u>Уметь:</u> записывать молекулярные, структурные и электронные формулы углеводородов, называть их по систематической номенклатуре	§ 51, № 6,8, с.163
57	Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение.	Непредельные углеводороды (алкены). Международная номенклатура алкенов. Полимеризация	<b>Демонстрации.</b> Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. <b>Лабораторный опыт №13.</b> Этилен, его получение, свойства.			§ 52, № 9-10, задача 2 с. 163
58	Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятие о циклических углеводородах.	Ацетиленовые углеводороды (алкины). Тройная связь. Диеновые углеводороды (алкадиены). Циклоалканы	<b>Лабораторный опыт №12.</b> Ацетилен, его получение, свойства.			§ 52, упр. 11-13, задача 3 с. 163

59		Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	Бензин. Керосин. Мазут. Нефтехимическая промышленность	<b>Демонстрации.</b> Образцы нефти и продуктов их переработки.	Альтернативные виды топлива	<u>Знать:</u> состав природных и попутных газов, нефти, нефтепродуктов, области их применения <u>Уметь:</u> доказывать необходимость защиты атмосферного воздуха от загрязнений при переработке углеводородного сырья	§ 54, упр. 14-16, задачи по карточкам
<b>Тема 8. Спирты (2 ч)</b>							
60		Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.	Одноатомные предельные спирты. Радикал. Функциональная группа. Гидроксильная группа	<b>Демонстрации.</b> Растворение этилового спирта в воде.		<u>Знать:</u> определение спиртов, их состав и строение, свойства <u>Уметь:</u> составлять молекулярные, структурные и электронные формулы спиртов, называть их по систематической номенклатуре	§ 55, решение задач на примеси по карточкам
61		Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.	Многоатомные спирты. Качественная реакция	<b>Демонстрации.</b> Растворение глицерина в воде.			§ 55
<b>Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры (2 ч)</b>							
62		Муравьиная и уксусная кислоты. Применение. Высшие карбоновые кислоты, стеариновая кислота.	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Сложные эфиры. Мыла			<u>Знать:</u> определение сложных эфиров, жиров, их состав и строение, свойства <u>Уметь:</u> записывать структурные формулы сложных эфиров, жиров, уравнения гидролиза жира и образование его	§ 56, упр. 4-5, задачи 2, 4 (с. 173)
63		Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.	Жиры. Калорийность пищи	<b>Демонстрации.</b> Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворит			§56, упр. 7, зад.на выч.практ. вых. прод.
<b>Тема 10. Углеводы (1 ч)</b>							
64		Глюкоза, сахароза,	Углеводы. Гидролиз	<b>Демонстрации.</b>	Качественные	<u>Знать:</u>	§ 57, упр.

		крахмал и целлюлоза. Нахождение в природе. Биологическая роль	крахмала	Качественные реакции на глюкозу, крахмал	реакции на глюкозу	классификацию углеводов, их состав и строение, свойства <u>Уметь:</u> записывать уравнения окисления, восстановления, брожения глюкозы, гидролиза сахарозы.	8-10, задача 5 с. 173
<b>Тема 11. Белки. Полимеры (4 ч)</b>							
65		Белки — биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.	Аминокислоты. Незаменимые аминокислоты. Белки. Высокомолекулярные соединения. Гидролиз белков. Ферменты и гормоны	<b>Демонстрации.</b> Качественные реакции на белок.		<u>Знать:</u> состав и строение, свойства белков, качественную реакцию на белок <u>Уметь:</u> проделать цветные реакции на белки	§ 51, , упр. 6, 7, задача 1 с. 163
66		Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение.	Макромолекулы. Полимер. Мономер. Элементарное звено. Степень полимеризации	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.		<u>Знать:</u> определение пластмасс их состав, свойства <u>Уметь:</u> записывать в общем виде уравнения получения некоторых пластмасс (полиэтилен, полипропилен)	§ 59, §60 упр. 14-15
67		<b>Контрольная работа №4 по теме:</b> <i>«Органическая химия».</i>					
68		Обобщение знаний за курс химии 9 класса					