

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 определе́нной массовой долей растворенного вещества.

Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисле́ние массы растворенного вещества и воды для пригото́вления раствора определе́нной 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 определе́нную 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

| № | Тема | Кол-во часов |
|-----------|---|---------------------|
| | <i>Первоначальные химические понятия</i> | 23 |
| 1 | Предмет химии. Вещества и их свойства. | 1 |
| 2 | Методы познания в химии. | 1 |
| 3 | <u>Практическая работа №1.</u> Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени | 1 |
| 4 | Чистые вещества и смеси. | 1 |
| 5 | <u>Практическая работа № 2.</u> Очистка загрязненной поваренной соли. | 1 |
| 6 | Физические и химические явления. Химические реакции | 1 |
| 7 | Атомы и молекулы и ионы | 1 |
| 8 | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. | 1 |
| 9 | Простые и сложные вещества. | 1 |
| 10 | Химические элементы. | 1 |
| 11 | Относительная атомная масса химических элементов. | 1 |
| 12 | Знаки химических элементов. | 1 |
| 13 | Закон постоянства состава веществ | 1 |
| 14 | Химические формулы Относительная молекулярная масса. | 1 |
| 15 | Вычисление по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении | 1 |
| 16 | Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. | 1 |
| 17 | | 1 |
| 18 | Составление химических формул по валентности. | 1 |
| 19 | Атомно-молекулярное учение | 1 |
| 20 | 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 | Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия». | 1 |
| | Кислород | 6 |
| 25 | Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение | 1 |
| 26 | Свойства кислорода. | 1 |
| 27 | Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. | 1 |
| 28 | Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода. | 1 |
| 29 | Озон. Аллотропия кислорода | 1 |
| 30 | Воздух и его состав. | 1 |
| | Водород | 5 |
| 31 | Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение | 1 |
| 32 | Свойства и применение водорода. | 1 |
| 33 | Практическая работа №4. Получение водорода и исследование его свойств. | 1 |
| 34 | Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород». | 1 |
| 35 | Контрольная работа №2 по темам: «Кислород», «Водород». | 1 |
| | Растворы. Вода | 7 |
| 36 | Вода. | 1 |
| 37 | Химические свойства и применение воды. | 1 |
| 38 | Вода — растворитель. Растворы. | 1 |
| 39 | Массовая доля растворенного вещества. | 1 |
| 40 | Практическая работа №5. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли) | 1 |
| 41 | Повторение и обобщение по теме «Вода. Растворы.» | 1 |
| 42 | Контрольная работа №3 по темам: «Вода. Растворы.» | 1 |
| | Количественные отношения в химии | 4 |
| 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 |
| | Важнейшие классы неорганических соединений | 11 |
| 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 |
| | Периодический закон и строение атома | 7 |
| 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 |
| | Строение веществ. Химическая связь | 5 |
| 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 |
|-------|---|--------------|
| | Повторение основных вопросов курса 8 класса | 4 |
| 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 |
| | Классификация химических реакций | 5 |
| 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 |
| | Химические реакции в водных растворах | 8 |
| 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 |
| | Галогены | 6 |
| 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 |
| | Кислород и сера | 7 |
| 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 |
| | Азот и фосфор | 9 |
| 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 |
| | Углерод и кремний | 8 |

| | | |
|----|--|-----------|
| 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 |
| | Металлы | 13 |
| 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 |
| | Первоначальные представления об органических веществах | 8 |
| 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 |

| № п/ п | Дата | Тема урока | Химический эксперимент. | Вводимые понятия | Актуализация опорных знаний | Дом. задание |
|--|-------------|---|---|---|---|-------------------------|
| 8 класс НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Тема 1. Первоначальные химические понятия (23 ч) | | | | | | |
| 1. | | Предмет химии. Вещества и их свойства. | | Вводный инструктаж по ТБ. Правила ТБ. Первая доврачебная помощь пострадавшему. Вещество. Свойства веществ. | Естественные науки. Химическая промышленность. | §1 |
| 2. | | Методы познания в химии. | | Научные методы: наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование | | §2 |
| 3. | | Практическая работа №1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени | П/Р №1 | Правила ТБ при работе с химическими веществами. Приемы обращения с химическим оборудованием. | | §3 |
| 4. | | Чистые вещества и смеси. | Дем.: Презентация «Чистые вещества и смеси». Л/О №2: Разделение смеси с помощью магнита. | Чистое вещество, смеси веществ. Способы разделения смеси веществ. кристаллизация, дистилляция, хроматография. | Вещество | §4 |
| 5. | | Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли. | П/Р. №2. | 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 | Презентация «Физические и химические явления». Л/О №1: Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Л/О №3: Примеры физич. явлений. Л/О №4: 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. | | Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия». | | | | задача |
| Тема 2. Кислород (6 ч) | | | | | | |
| 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 | | Практическая работа №3. 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 |
| Тема 3 Водород (5 ч) | | | | | | |
| 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, собиание 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 собиания газов. | §28 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|--|--|------------------|
| | | | изучение его свойств. | | | |
| 2/ 31 | | Свойства и применение водорода. | Дем. Горение водорода. Л/О №10: Взаимодействие водорода с оксидом меди (II) | Восстановление, восстановитель. Гидроксиды, основания. | Правила ТБ. Окисление. Оксиды. | §29 |
| 3/ 32 | | Практическая работа №4. 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 | | Контрольная работа №2 по темам: «Кислород», «Водород». | | | | |
| Тема 4. Растворы. Вода (7 ч) | | | | | | |
| 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». | Расчетные задачи. 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 | | Практическая работа №5. 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/ | | Повторение и обобщение по | | | | Повторить |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|---------|
| 40 | | теме «Вода. Растворы,» | | | | §§31-35 |
| 7/ 41 | | Контрольная работа №3 по темам: «Вода. Растворы.» | | | | |
| Тема 5. Количественные отношения в химии (4 ч) | | | | | | |
| 1/ 42 | | Количества вещества. Моль. Молярная масса. | <u>Дем.</u> 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 |
| Тема 5. Важнейшие классы неорганических соединений (11 ч) | | | | | | |
| 1/ 46 | | Оксиды. | Презентация «Оксиды». <u>Дем.</u> Знакомство с образцами оксидов. | Классификация, свойства оксидов. Применение. | Оксиды. Получение оксидов. | §40. |
| 2/ 47 | | Гидрооксиды. Основания. | <u>Дем.</u> Знакомство с образцами оснований. | Основания, щелочи. Номенклатура. Получение | Состав оснований. Основные и кислотные оксиды, гидроксогруппа, индикаторы. | §41 |
| 3/ 48 | | Химические свойства оснований. | Презентация «Основания». <u>Дем.</u> Нейтрализация..щелочи кислотой в присутствии индикатора. <u>Л/О №14:</u> Свойства растворимых и нерастворимых оснований. <u>Л/О №15:</u> Взаимодействие щелочей с кислотами. <u>Л/О №16:</u> Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. <u>Л/О №17:</u> 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 | Практическая работа №6. 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 | Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений». | | | | |
| Тема 6. Периодический закон и строение атома (7 ч) | | | | | |
| 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 |
| Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (5 ч) | | | | | | |
| 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>№ п/п</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> |
|-------------------------|-------------|--|---|------------------------------------|--|--|--|
| Повторение (3 ч) | | | | | | | |
| 1 | | Периодический закон, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева | Группы и периоды периодической системы | | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | Знать: важнейшие химические понятия: химический элемент, периодический закон; уметь: 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 |
| 2 | | 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. | Знать: важнейшие химические понятия: атом, ион, химическая связь, электроотрицательность, вещества молекулярного и немолекулярного строения; уметь: определять тип химической связи в соединениях; объяснять зависимость свойств веществ от их строения; уметь объяснять природу химической связи | ИЗ по карточкам |
| 3 | | Химические свойства веществ основных классов неорганических | Кислоты, основания, соли | | Основные классы неорганических веществ | Знать: формулы химических веществ; классификацию веществ уметь: составлять формулы неорганических | ИЗ по карточкам |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|--|
| | | соединений | | | | соединений изученных классов; определять класс веществ | |
| Тема 1. Электролитическая диссоциация (10 ч) | | | | | | | |
| 4 | | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах | Электролит. Неэлектролит. Электролитическая диссоциация, гидратация. Кристаллогидраты. Кристаллическая вода | Демонстрации. 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 | Лабораторный опыт №1. 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 |
| Тема 2. Кислород и сера (9 ч) | | | | | | | |
| 14 | | Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропные модификации кислорода и серы. | Аллотропия. Аллотропная модификация. Озон – как простое соединение | Демонстрации: 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. | Демонстрации: 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. | Лабораторный опыт № 2. 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 | Лабораторный опыт № 2. 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 | Демонстрации. Знаком- ство с образцами природных сульфатов. Лабораторный опыт №3. 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 | | Практическая работа №2. <i>Решение экспери- ментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</i> | | Практическая работа №2. | | <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. Проверочная работа. | 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 |
| Тема 3. Азот и фосфор (10 ч) | | | | | | | |
| 23 | | Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение. | Нитриды. Фосфиды | | 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 | Демонстрации. 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 | Лабораторный опыт №4. | | | § 18, таблица |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|--|
| | | | | Взаимодействие солей аммония со щелочами. | | | 14, с. 51, упр.12-13, с.52 |
| 26 | | Практическая работа №3. Получение аммиака и изучение его свойств. | | Практическая работа №3. | | <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 | Демонстрации. 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 | Демонстрации. Ознакомление с образцами природных фосфатов. Лабораторный опыт №5. <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 | | Практическая работа №4. Определение минеральных удобрений | | Практическая работа №4. | | <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 |
| Тема 4. Углерод и кремний (8 ч) | | | | | | | |
| 33 | | Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. | Аллотропия углерода. Алмаз, графит, карбин, фуллерены | Демонстрации. 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 | Лабораторные опыты № 6,7. 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 | | Практическая работа №5. Получение | | Практическая работа №5. | | <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 | Демонстрации. 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 | | Контрольная работа №2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний». | | | | | Задача 5,с.91 |
| Тема 5. Общие свойства металлов (13 ч) | | | | | | | |
| 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 | Демонстрации. | | <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. Кальций и его соединения. | Соединения кальция, особенности химических свойств | Демонстрации. 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 | Демонстрации. Взаимодействие алюминия с водой. Знакомство с соединениями алюминия. Лабораторный опыт №8. 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 | Лабораторные опыты №9,10. 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 | | Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». | | Практическая работа №6. | | <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 | | Контрольная работа №3 по теме: «Общие | | | | | 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 | Демонстрации. 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 | Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Лабораторный опыт №13. 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 | Лабораторный опыт №12. 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 | Демонстрации. 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 |
| Тема 8. Спирты (2 ч) | | | | | | | |
| 60 | | Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. | Одноатомные предельные спирты. Радикал. Функциональная группа. Гидроксильная группа | Демонстрации. 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 | Демонстрации. Растворение глицерина в воде. | | | § 55 |
| Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры (2 ч) | | | | | | | |
| 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 | Демонстрации. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворит | | | §56, упр. 7, зад.на выч.практ. вых. прод. |
| Тема 10. Углеводы (1 ч) | | | | | | | |
| 64 | | Глюкоза, сахароза, | Углеводы. Гидролиз | Демонстрации. | 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 |
| Тема 11. Белки. Полимеры (4 ч) | | | | | | | |
| 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 | Демонстрации. 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 | Демонстрации. 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 | | Контрольная работа №4 по теме: <i>«Органическая химия».</i> | | | | | |
| 68 | | Обобщение знаний за курс химии 9 класса | | | | | |