****

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 8 классе являются следующие умения:

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:  осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
* 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 - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД*:

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно  средства достижения цели;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
* осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
* создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
* составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
* преобразовывать информацию  из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
* уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

*Коммуникативные УУД:*

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

1. в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
2. в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере –мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами**освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. использование различных источников для получения химической информации.

**Предметными результатами**освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Содержание учебного предмета**

8 класс

 **Первоначальные химические понятия.** Предмет химии. Вещества и их свойства.

Техника безопасности. Правила работы с лабораторным оборудованием, штативом (прак-тическая работа №1). Чистые вещества и смеси. Очистка загрязненной поваренной соли (практическая работа №2). Физические и химические явления. Химические реакции. Мо-лекулы и атомы. Простые и сложные вещества. Химические элементы, знаки, относитель-ная атомная масса. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы, относи-тельная молекулярная масса. Валентность, определение валентности. Составление формул по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Хими-ческие уравнения. Типы химических реакций. Количество вещества. Моль. Молярная мас-са. Расчеты по уравнениям химических реакции. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчеты по уравнениям химических реакции.

 **Кислород, горение.** Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе, фи-зические свойства. Химические свойства. Оксиды. Получение и применение кислорода. Получение и свойства кислорода (практическая работа №3). Воздух, его состав. Тепловой эффект химических реакций.

 **Водород.** Водород, его общая характеристика, свойства. Получение и применение во-дорода. Состав кислот и солей. Выполнение упражнений.

 **Растворы, вода.** Вода - растворитель. Растворы. Вода. Приготовление растворов с оп-ределенной массовой долей (практическая работа №4).

 **Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений.** Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Свойства веществ разных классов неорганических соединений (практическая работа №5).

 **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Мен-делеева. Строение атома.** Классификация химических элементов. Периодический закон. Периодическая система химических элементов. Строение атома. Расположение электрон-ов по энергетическим уровням. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.

 **Химическая связь. Строение вещества.** Электроотрицательность. Химическая связь. Кристаллические решетки. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.

 **Закон Авогадро. Молярный объем газов.** Закон Авогадро. Объёмные отношения газов

 **Галогены.** Положение галогенов в периодической системе химических элементов. Строение их атомов. Хлор. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная ха-рактеристика галогенов. Практическая работа № 6 «Получение HCl, опыты с ней»

**9 класс**

 **Неорганическая химия. Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлек-тролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролитичес-кая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень дис-социации. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Окислительно – восстанови-тельные реакции. Гидролиз солей.

 **Кислород и сера.** Положение кислорода и серы в периодической системе химичес-ких элементов. Строение их атомов. Озон – аллотропная модификация кислорода. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Применение. Сероводород. Суль-фаты. Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Химические равновесия. Вычисления по химическим уравнениям массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству ве-щества или объема одного из вступивших или получающихся веществ в реакции.

 **Азот и фосфор.** Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов, азот, свойства, применение. Аммиак, физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Получение аммиака и изучение его свойств (практическая работа). Азотная кислота. Строение молекулы. Получение. Окислительные свойства азот-ной кислоты. Соли азотной кислоты. Фосфор, аллотропия, свойства. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота, ее соли, удобрения. Определение минеральных удобрений (прак-тическая работа)

 **Углерод и кремний.** Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение атомов, ал-лотропия. Химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства, влияние на организм. Углекислый газ, угольная кислота, её соли. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов (практическая работа). Кремний, его сое-динения. Стекло, цемент.

 **Общие свойства металлов.** Положение металлов в ПСХЭ. Физические свойства. Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Щелочные металлы. Нахожде-ние в природе. Физические и химические свойства. Применение. Кальций и его соедине-ния. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Нахождение в природе. Свой-ства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Нахождение в природе. Свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Охрана окружающей среды.Сплавы.

 **Органическая химия. Первоначальные представления об органических вещест-вах.** Строение органических веществ. Теория А.М.Бутлерова. Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. Непредельные углеводоро-ды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые угле-водороды. Природные источники углеводородов. Природный газ, нефть. Защита воздуха от загрязнения. Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Муравьиная и уксусная кислоты. Применение. Глюко-за, сахароза. Нахождение в природе. Крахмал, целлюлоза – природные полимеры. Приме-нение. Белки – биополимеры. Состав белков. Роль в питании. Полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Применение. Химия и лекарства.

**Планируемые результаты**

**Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический эле-мент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-мо-лекулярной теории;

- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;

- определять состав веществ по их формулам;

- определять валентность атома элемента в соединениях;

- определять тип химических реакций;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выпол-нении химического опыта;

- составлять формулы бинарных соединений;

- составлять уравнения химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагент-ов или продуктов реакции;

- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водо-рода;

- получать, собирать кислород и водород;

- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

- раскрывать смысл закона Авогадро;

- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

- характеризовать физические и химические свойства воды;

- раскрывать смысл понятия «раствор»;

- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

- приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неоргани-ческих веществ;

- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски инди-катора;

- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, но-меров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической ре-шетки;

- определять вид химической связи в неорганических соединениях;

- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химичес-ких связей;

- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

- определять степень окисления атома элемента в соединении;

- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного об-мена;

- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

- определять возможность протекания реакций ионного обмена;

- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

- определять окислитель и восстановитель;

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

- классифицировать химические реакции по различным признакам;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообраз-ных веществ: углекислого газа, аммиака;

- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кис-лота, глюкоза;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о ха-рактере и продуктах различных химических реакций;*

*- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причин-но-следственные связи между данными характеристиками вещества;*

*- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравне-ниям;*

*- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановитель-ные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*

*- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*

*- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различ-ных факторов на изменение скорости химической реакции;*

*- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружа-ющей среде;*

*- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учеб-но-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания ве-ществ;*

*- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*

*- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*

*- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*

*- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать не-обходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию ле-карств, средств бытовой химии и др.*

**Тематическое планирование**

8 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Примечание**  |
| **Первоначальные химические понятия.** |
| 1 | Предмет химии. Вещества и их свойства. |  |
| 2 | Техника безопасности. Правила работы с лабораторным оборудованием, штативом. Практическая работа №1 |  |
| 3 | Техника безопасности. Правила работы с лабораторным оборудованием, штативом. Практическая работа №1 |  |
| 4 | Чистые вещества и смеси. |  |
| 5 | Очистка загрязненной поваренной соли. Практическая работа №2 |  |
| 6 | Физические и химические явления. Химические реакции. |  |
| 7 | Молекулы и атомы. |  |
| 8 | Простые и сложные вещества. |  |
| 9 | Химические элементы, знаки, относительная атомная масса. |  |
| 10 | Закон постоянства состава веществ. |  |
| 11 | Химические формулы, относительная молекулярная масса. |  |
| 12 | Решение задач « Вычисления по химическим формулам» |  |
| 13 | Валентность, определение валентности. |  |
| 14 | Составление формул по валентности. |  |
| 15 | Атомно-молекулярное учение. |  |
| 16 | Закон сохранения массы веществ. |  |
| 17 | Химические уравнения. |  |
| 18 | Типы химических реакций. |  |
| 19 | Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчеты по уравнениям химических реакции. |  |
| 20 | Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчеты по уравнениям химических реакции. |  |
| 21 | Выполнение упражнений |  |
| 22 | Обобщение. |  |
| 23 | Контрольная работа |  |
| **Кислород, горение.** |
| 24 | Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе, физические свойства. |  |
| 25 | Химические свойства. |  |
| 26 | Оксиды. |  |
| 27 | Получение и применение. |  |
| 28 | Получение и свойства кислорода. Практическая работа №3 |  |
| 29 | Воздух, его состав. |  |
| 30 | Тепловой эффект химических реакций. |  |
| 31 | Решение задач. |  |
| **Водород** |
| 32 | Водород, его общая характеристика, свойства. |  |
| 33 | Получение и применение водорода. |  |
| 34 | Состав кислот и солей. |  |
| 35 | Выполнение упражнений. |  |
| 36 | Обобщение знаний по теме « Водород, кислород» |  |
| 37 | Контрольная работа. |  |
| **Растворы, вода.** |
| 38 | Вода - растворитель. Растворы. Решение задач. |  |
| 39 | Вода - растворитель. Растворы. Решение задач. |  |
| 40 | Вода. |  |
| 41 | Приготовление растворов с определенной массовой долей. Практическая работа №4 |  |
| **Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений.** |
| 42 | Оксиды. |  |
| 43 | Основания. |  |
| 44 | Кислоты. |  |
| 45 | Соли. |  |
| 46 | Свойства веществ разных классов неорганических соединений. Практическая работа №5 |  |
| **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.** |
| 47 | Классификация химических элементов. |  |
| 48 | Периодический закон. |  |
| 49 | Периодическая система химических элементов. |  |
| 50 | Периодическая система химических элементов. |  |
| 51 | Строение атома |  |
| 52 | Расположение электронов по энергетическим уровням. |  |
| 53 | Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева. |  |
| **Химическая связь. Строение вещества.** |
| 54 | Электроотрицательность |  |
| 55 | Химическая связь. |  |
| 56 | Кристаллические решетки. |  |
| 57 | Степень окисления. |  |
| 58 | Окислительно-восстановительные реакции. |  |
| 59 | Обобщение. |  |
| 60 | Контрольная работа. |  |
| **Закон Авогадро. Молярный объем газов.** |
| 61 | Закон Авогадро. |  |
| 62 | Объёмные отношения газов. |  |
| **Галогены.** |
| 63 | Положение галогенов в периодической системе химических элементов. Строение их атомов. Хлор. |  |
| 64 | Хлороводород. |  |
| 65 | Соляная кислота и ее соли. |  |
| 66 | Сравнительная характеристика галогенов. |  |
| 67 | Практическая работа № 6 «Получение HCl, опыты с ней» |  |
| 68 | Контрольная работа. |  |
| 69 | Повторение за курс 8 класса |  |
| 70 | Повторение за курс 8 класса |  |
| 71 | Повторение за курс 8 класса |  |
| 72 | Повторение за курс 8 класса |  |

9 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Примечан.** |
| **Неорганическая химия. Электролитическая диссоциация** |
| 1 | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. |  |
| 2 | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. |  |
| 3 | Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. |  |
| 4 | Реакции ионного обмена и условия их протекания. |  |
| 5 | Реакции ионного обмена и условия их протекания. |  |
| 6 | Окислительно – восстановительные реакции. |  |
| 7 | Гидролиз солей. |  |
| 8 | Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». Практическая работа №1 |  |
| 9 | Обобщение темы "Электролитическая диссоциация " |  |
| 10 | Контрольная работа по теме "Электролитическая диссоциация". |  |
| 11 | Итоги контрольной работы. |  |
| **Кислород и сера** |
| 12 | Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов. Строение их атомов. Озон – аллотропная модификация кислорода. |  |
| 13 | Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Применение. |  |
| 14 | Сероводород. Сульфаты. |  |
| 15 | Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли. |  |
| 16 | Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. |  |
| 17 | Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. |  |
| 18 | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». Практическая работа №2 |  |
| 19 | Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Химические равновесия. |  |
| 20 | Вычисления по химическим уравнениям массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объема одного из вступивших или получающихся веществ в реакции. |  |
| 21 | Обобщение темы "Кислород и сера" |  |
| **Азот и фосфор** |
| 22 | Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов, азот, свойства, применение. |  |
| 23 | Аммиак, физические и химические свойства аммиака, получение, применение. |  |
| 24 | Соли аммония. |  |
| 25 | Получение аммиака и изучение его свойств. Практическая работа №3 |  |
| 26 | Азотная кислота. Строение молекулы. Получение. |  |
| 27 | Окислительные свойства азотной кислоты. |  |
| 28 | Соли азотной кислоты. |  |
| 29 | Фосфор, аллотропия, свойства. |  |
| 30 | Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота, ее соли, удобрения. |  |
| 31 | Определение минеральных удобрений. Практическая работа №4 |  |
| 32 | Обобщение темы "Азот и фосфор" |  |
| **Углерод и кремний.** |
| 33 | Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение атомов, аллотропия. |  |
| 34 | Химические свойства углерода. Адсорбция. |  |
| 35 | Угарный газ, свойства, влияние на организм. |  |
| 36 | Углекислый газ, угольная кислота, её соли. |  |
| 37 | Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. Практическая работа №5 |  |
| 38 | Кремний, его соединения. Стекло, цемент. |  |
| 39 | Обобщение темы "Углерод и кремний" |  |
| 40 | Контрольная работа по темам "Кислород и сера", "Азот и фосфор", "Углерод и кремний" |  |
| **Общие свойства металлов** |
| 41 | Положение металлов в ПСХЭ. Физические свойства. |  |
| 42 | Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов. |  |
| 43 | Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение. |  |
| 44 | Кальций и его соединения. |  |
| 45 | Жесткость воды и способы ее устранения. |  |
| 46 | Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. |  |
| 47 | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. |  |
| 48 | Обобщение знаний по теме « I –III группа А подгруппа» |  |
| 49 | Железо. Нахождение в природе. Свойства железа. |  |
| 50 | Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). |  |
| 51 | Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Охрана окружающей среды. |  |
| 52 | Сплавы. |  |
| 53 | Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». Практическая работа №6 |  |
| 54 | Контрольная работа по теме "Общие свойства металлов" |  |
| **Органическая химия. Первоначальные представления об органических веществах** |
| 55 | Строение органических веществ. Теория А.М.Бутлерова |  |
| 56 | Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. |  |
| 57 | Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. |  |
| 58 | Ацетилен. Диеновые углеводороды. |  |
| 59 | Природные источники углеводородов. Природный газ, нефть. Защита воздуха от загрязнения. |  |
| 60 | Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. |  |
| 61 | Муравьиная и уксусная кислоты. Применение. |  |
| 62 | Глюкоза, сахароза. Нахождение в природе. |  |
| 63 | Крахмал, целлюлоза – природные полимеры. Применение. |  |
| 64 | Белки – биополимеры. Состав белков. Роль в питании |  |
| 65 | Полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Применение. |  |
| 66 | Химия и лекарства. |  |
| 67 | Контрольная работа по теме «Органические соединения». |  |
| 68 | Анализ контрольной работы. |  |