|  |
| --- |
| **МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  **«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 18»**  **(МАОУ СОШ № 18)** |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена на  заседании школьного методического объединения  Протокол от  «29» августа 2022 г. №1  Рук.ШМО  Атепаева Т.Е. | Согласована с  заместителем директора по УВР МАОУ СОШ №18  Писковацкова О.М.  «29» августа 2022 г. | Утверждена  приказом МАОУ СОШ № 18  Приказ от  «30» августа 2022 г. №149-О  Соколова С.В. |

**Рабочая программа учебного предмета**

**(с** календарно-тематическим планированием) **по химии**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(наименование учебного предмета \ курса)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_для 7 классов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ступень образования \ класс)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022-2023\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(срок реализации программы)

Программу составил: Шикалова М.Е. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О. учителя, предмет,

составившего рабочую учебную программу)

Г. Тобольск

***Пропедевтический этап в 7 классе.*** Этот курс рассчитан на 1 час в неделю в объеме 34 учебных часа. Введение этого курса неизбежно влечет за собой некоторые повторы учебного содержания в 8-9 классах, которые, однако, не нарушают равенства стартовых возможностей, обучающихся по отношению к новому предмету.

1. **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

Глава I. Предмет химии и методы её изучения

Предмет химии. Значение химии в жизни современного чело­века. Тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Явления, происходящие с веществами. Физические явления и химические реакции. Вещества, участвующие в реакции: исходные вещества и продукты реакции. Признаки химических реакций: из­менение цвета, выпадение или растворение осадка, выделение газа, выделение или поглощение теплоты и света, появление запаха.

Наблюдение и эксперимент в химии. Изучение пламени свечи и спиртовки. Гипотеза и вывод. Оформление результатов экспери­мента.

Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудовани­ем. Правила техники безопасности при работе в кабинете (лабора­тории) химии.

Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Египет — родина хи­мии». Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция изде­лий из алюминия и его сплавов. Получение углекислого газа и его взаимодействие с известковой водой. Взаимодействие раствора пи­щевой соды с уксусной кислотой. Взаимодействие растворов медно­го купороса и нашатырного спирта. Поджигание шерстяной нити.

Лабораторные опыты. Изучение строения пламени свечи и спир­товки.

Глава II. Строение веществ и их агрегатные состояния

Строение веществ. Броуновское движение. Диффузия. Атомы. Молекулы. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Газы. Жидкости. Твёрдые ве­щества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями ве­щества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и ис­парение, кристаллизация и плавление.

Демонстрации. Диффузия перманганата калия в воде. Собирание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Воз­гонка сухого льда, йода или нафталина.

Лабораторные опыты. Наблюдение за броуновским движением (движение частиц туши в воде). Диффузия компонентов дезодоран­та в воздухе. Диффузия сахара в воде. Агрегатные состояния воды.

Глава III. Смеси веществ, их состав

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества и смеси. Гомо­генные и гетерогенные смеси. Газообразные, жидкие и твёрдые смеси.

Газовые смеси. Воздух — природная газовая смесь. Состав воз­духа. Объёмная доля компонента газовой смеси как отношение объ­ёма данного газа к общему объёму смеси. Расчёты с использовани­ем понятия «объёмная доля компонента смеси».

Массовая доля растворённого вещества. Понятие о концентра­ции раствора. Массовая доля растворённого вещества как отноше­ние массы растворённого вещества к массе раствора. Расчёты с ис­пользованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Практическая работа. Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Массовая доля примеси. Понятие о техническом образце, об ос­новном компоненте и о примеси. Массовая доля примеси. Расчёты с использованием понятия «массовая доля примеси».

Демонстрации. Различные образцы мрамора. Коллекция мине­ралов и горных пород. Видеофрагмент по обнаружению объёмной доли кислорода в воздухе. Видеофрагменты и слайды мраморных артефактов. Коллекция бытовых, кондитерских и медицинских смесей. Образцы медицинских и пищевых растворов с указанием массовой доли компонента. Видеофрагменты и слайды изделий из веществ особой чистоты.

Глава IV. Физические явления в химии

Некоторые способы разделения смесей. Разделение смесей на основе различий в физических свойствах их компонентов. Отстаи­вание и декантация. Центрифугирование.

Фильтрование в лаборатории, в быту и на производстве. Филь­трование и фильтрат. Установка для фильтрования и правила ра­боты с ней. Бытовые фильтры для воды. Адсорбция. Устройство противогаза.

Дистилляция, или перегонка. Дистиллированная вода и её полу­чение. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

Практическая работа. Выращивание кристаллов соли (домаш­ний эксперимент).

Практическая работа. Очистка поваренной соли.

Демонстрации. Разделение смеси порошков железа и серы. Отста­ивание и декантация известкового молока, или взвеси мела в воде. Разделение водной смеси растительного масла с помощью делитель­ной воронки. Центрифугирование (на центрифуге или с помощью видеофрагмента). Коллекция слайдов бытовых и промышленных приборов, в которых применяется центрифугирование. Установка для фильтрования и её работа. Коллекция бытовых фильтров. Ад­сорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. Коллек­ция повязок и респираторов. Установка для перегонки жидкостей и её работа (получение дистиллированной воды). Видеофрагмент «Ректификационная колонна нефтеперерабатывающего завода и схема её устройства». Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Лабораторные опыты. Флотация серы из смеси с речным пе­ском.

Глава V. Состав веществ. Химические знаки и формулы

Химические элементы. Вещества молекулярного и немолекуляр­ного строения. Химический элемент как определённый вид атомов. Химические элементы в природе. Элементный состав планеты Земля и её геологических оболочек. Простые и сложные вещества. Ал­лотропия и аллотропные модификации.

Химические знаки и химические формулы. Химические сим­волы, их произношение и названия. Этимологические начала на­званий химических элементов. Таблица химических элементов Д. И. Менделеева и её структура: периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные подгруппы). Отдельные группы химических элементов: щелочные металлы, галогены, благородные газы. Химические формулы и формульные единицы. Коэффициен­ты и индексы. Информация, которую несут химические символы и формулы.

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса как величина, показывающая, во сколько раз масса атома данного элемента больше массы атома водорода. Относитель­ная молекулярная масса и её нахождение. Массовая доля элемента в сложном веществе. Дополнительная информация, которую несут химические формулы.

1. **Планируемые результаты освоения курса.**

По завершении курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

**Личностные результаты:**

*- знание и понимание:* основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жиз­ни и здоровье сберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;

- *чувство гордости* за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений, окружающих к личным достижениям в изучении химии;

- *признание* ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;

- *осознание* степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

- *проявление* экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;

- *умение* устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

**Метапредметные результаты:**

**-** *использование* различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;

- *применение* основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т.д.) для изучения химических объектов;

- *использование* основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;

- *формулирование* выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;

- *прогнозирование* свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;

- *формулирование* идей, гипотез и путей проверки их истинности;

- *определение* целей и задач учебной и исследовательской деятельности и путей их достижения;

*- раскрытие* причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами, применением нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;

- аргументация собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

**Предметные результаты:**

***В познавательной сфере:***

*Знание (понимание):*

- химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;

- важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

- формулировок основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; Периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции.

*Умение называть:*

- химические элементы;

- соединения изученных классов неорганических веществ;

- органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.

*Объяснение:*

- физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;

- закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;

- сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

*Умение характеризовать:*

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

- взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

- химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, амфотерных соединений и солей).

*Определение:*

- состава веществ по их формулам;

- валентности и степени окисления элементов в соединении;

- видов химической связи в соединениях;

- типов кристаллических решеток твердых веществ;

- принадлежности веществ к определенному классу соединений;

- типов химических реакций;

- возможности протекания реакций ионного обмена.

*Составление:*

- схем строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;

- формул неорганических соединений изученных классов;

- уравнений химических реакций.

*Безопасное обращение* с химической посудой и лабораторным оборудованием.

*Проведение химического эксперимента:*

- подтверждающего химические свойства изученных классов неорганических веществ;

- подтверждающего химический состав неорганических соединений;

- по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);

- по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций.

*Вычисление:*

- массовой доли химического элемента по формуле соединения;

- массовой доли вещества в растворе;

- массы основного вещества по известной массовой доле примесей;

- объемной доли компонента газовой смеси;

- количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов, или продуктов реакции.

*Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:*

- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;

-для объяснения отдельных фактов и природных явлений;

- для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

**В ценностно-ориентационной сфере**

*Анализ и оценка* последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.

**В трудовой сфере**

*Проведение операций* с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания; получения, собирания, распознавания веществ; изготовления моделей молекул.

**В сфере безопасности жизнедеятельности**

- *соблюдение* правил техники безопасности при проведении химического эксперимента;

- *оказание* первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах.

Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Элементный со­став геологических оболочек Земли». Аллотропия кислорода. Мо­дели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) молекул различ­ных простых и сложных веществ. Таблица химических элементов Д. И. Менделеева (короткопериодный вариант). Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.

Глава VI. Простые вещества

Металлы. Металлы: химические элементы и простые вещества. Металлы и сплавы в истории человечества: медный, бронзовый и железный века. Значение металлов и сплавов. Общие физические свойства металлов.

Представители металлов. Железо. Технически чистое и химиче­ски чистое железо. Железо — основа современной промышленности и сельского хозяйства. Сплавы железа: чугуны и стали. Передель­ный и литейный чугуны, их значение. Углеродистая и легирован­ная стали, их значение. Понятие о чёрной и цветной металлургии.

Алюминий. История промышленного производства алюминия. Применение алюминия на основе свойств.

Золото. Роль золота в истории человечества. Золото — металл ювелиров и эталон мировых денег. Применение золота на основе свойств.

Олово, его свойства и применение. Аллотропия олова: серое и белое олово. «Оловянная чума».

Неметаллы. Положение элементов-неметаллов в таблице Д. И. Менделеева. Благородные газы. Аллотропия кислорода. Срав­нение свойств простых веществ металлов и неметаллов.

Представители неметаллов. Фосфор и его аллотропные моди­фикации. Сравнение свойств белого и красного фосфора. Области применения фосфора. Сера и области её применения. Углерод, его аллотропные модификации (алмаз и графит), их свойства и приме­нение. Азот, его свойства и применение.

Демонстрации. Коллекция металлов и сплавов. Видеофрагменты и слайды «Металлы и сплавы в истории человечества». Коллекция «Чугуны и стали». Видеофрагменты и слайды «Художественные из­делия из чугуна и стали». Коллекция изделий из алюминия и его сплавов. Видеофрагменты и слайды «Золото — материал ювелиров и мировые деньги». Коллекция изделий из олова. Видеофрагмент «Паяние». Коллекция неметаллов — простых веществ. Видеофраг­мент или слайд «Кислород — вещество горения и дыхания». Полу­чение белого фосфора и изучение его свойств. Видеофрагменты и слайды «Аллотропия углерода». Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Коллекция «Активированный уголь и области его применения». Горение серы и фосфора.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией металлов и сплавов. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Глава VII. Сложные вещества

Валентность. Валентность как свойство атомов одного химиче­ского элемента соединяться со строго определённым числом атомов другого химического элемента. Элементы с постоянной и перемен­ной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. На­звание соединения по валентности.

Оксиды. Оксиды и способ образования их названий. Оксиды мо­лекулярного и немолекулярного строения. Роль оксидов в природе. Парниковый эффект.

Представители оксидов. Вода, углекислый газ, оксид кремния(ИУ), их свойства и применение.

Кислоты. Кислоты, их состав и классификация. Кислоты орга­нические и неорганические. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Основания. Основания, их состав и названия. Гидроксогруппа. Основания растворимые (щёлочи) и нерастворимые. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Гидроксиды натрия, калия и кальция, их свойства и применение.

Соли. Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Хлорид натрия и карбонат кальция, их свойства и применение.

Классификация неорганических веществ. Вещества, их класси­фикация и многообразие. Простые вещества: металлы и неметаллы. Сложные вещества: оксиды, основания, кислоты, соли.

Демонстрации. Коллекция оксидов. Гашение извести. Возгонка «сухого льда». Коллекция оснований. Коллекция кислот. Измене­ние окраски индикаторов в щелочной и кислотной средах. Прави­ло разбавления серной кислоты. Обугливание органических веществ и материалов серной кислотой. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде. Коллекция солей.

Лабораторные опыты. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Исследование растворов кислот индикаторами. Исследование растворов щелочей индикаторами.

1. **Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номера уроков | Тема урока | Содержание урока | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
| 1—4 | Предмет химии и методы её изучения (4 ч) | | |
| 1 | Предмет химии | Значение химии в жизни совре­менного человека. Тела и веще­ства. Свойства веществ. Примене­ние веществ на основе их свойств. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Египет — родина хи­мии». Коллекция стеклянной хи­мической посуды. Коллекция из­делий из алюминия и его сплавов | Объяснять диалектику взаимоотно­шений человека и природы, иллю­стрировать её примерами. Характеризовать предмет химии. Различать тела и вещества. Характеризовать свойства веществ как их индивидуальные признаки. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения. Описывать свойства некоторых ве­ществ по определённому плану с по­мощью русского (родного) языка |
| 2 | Явления, происходящие с веществами | Физические явления и химические реакции. Вещества, участвующие в реакции: исходные вещества и продукты реакции. Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение или растворение осадка, выделение газа, выделение или поглощение теплоты и света, появление запаха. Демонстрации. Получение угле­кислого газа и его взаимодействие с известковой водой. Взаимодей­ствие раствора пищевой соды с ук­сусной кислотой. Взаимодействие растворов медного купороса и на­шатырного спирта. Поджигание шерстяной нити | Различать физические и химиче­ские явления, исходные вещества и продукты реакции. Устанавливать взаимосвязи между химическими явлениями и их при­знаками.  Объяснять признаки химических реакций различиями в свойствах реагентов и продуктов |
| 3 | Наблюдение и эксперимент в химии | Изучение пламени свечи и спир­товки. Гипотеза и вывод. Оформ­ление результатов эксперимента. Лабораторные опыты. Изучение строения пламени свечи и спир­товки | Характеризовать основные методы изучения естествознания: наблюде­ние, гипотезу, эксперимент. Предлагать способы фиксирования результатов эксперимента. Наблюдать за горением свечи и из­учать строение пламени. Формулировать правила оптималь­ного нагревания с использованием пламени.  Соблюдать правила техники без­опасности при работе с нагреватель­ными приборами |
| 4 | Практическая работа № 1 | Знакомство с лабораторным обору­дованием.  Правила техники безопасности при работе в кабинете химии (ла­боратории) | Работать с лабораторным обору­дованием и нагревательными при­борами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с ве­ществами. |
| 5-6 | Строение веществ и их агрегатные состояния (2 ч) | | |
| 5 | Строение веществ | Атомы и молекулы. Диффузия. Броуновское движение. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немо­лекулярного строения. Демонстрации. Диффузия перманганата калия в воде. Лабораторные опыты. Наблюдение за броуновским движением (дви­жение частиц туши в воде). Диф­фузия компонентов дезодоранта в воздухе. Диффузия сахара в воде | Объяснять, что такое атомы, моле­кулы, ионы.  Аргументировать реальность суще­ствования молекул явлениями диф­фузии и броуновского движения. Формулировать основные положе­ния атомно-молекулярного учения. Различать вещества молекулярного и немолекулярного строения |
| 6 | Агрегатные  состояния  веществ | Газы. Жидкости. Твёрдые веще­ства. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испа­рение, кристаллизация и плавле­ние  Демонстрации. Собирание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка «сухо­го льда», йода или нафталина. Лабораторные опыты. Агрегатные состояния воды | Различать три агрегатных состоя­ния вещества. Устанавливать взаимосвязи между ними на основе взаимных перехо­дов.  Иллюстрировать эти переходы примерами.  Наблюдать химический экспери­мент и делать выводы на основе наблюдений |
| 7—11 | Смеси веществ, их состав (5 ч) | | |
| 7 | Чистые веще­ства и смеси | Чистые вещества и смеси. Гомо­генные и гетерогенные смеси. Га­зообразные, жидкие и твёрдые смеси.  Демонстрации. Различные образ­цы мрамора. Коллекция минера­лов и горных пород | Различать чистые вещества и сме­си; гомогенные и гетерогенные сме­си; газообразные, жидкие и твёрдые смеси.  Иллюстрировать различные типы смесей примерами |
| 8 | Газовые смеси | Воздух — природная газовая смесь. Состав воздуха. Объёмная доля компонента газовой смеси как отношение объёма данного газа к общему объёму смеси. Рас­чёты с использованием понятия «объёмная доля компонента сме­си» | Объяснять, что воздух — природ­ная газовая смесь. Характеризовать объёмную долю компонента газовой смеси и на этой основе — состав воздуха. Проводить расчёты с использовани­ем понятия «объёмная доля компо­нента смеси» |
| 9 | Массовая доля  растворённого  вещества | Растворы, растворитель и раство­рённое вещество. Понятие о кон­центрации растворённого вещества. | Характеризовать растворы и рас­творение как физическое явление. |
|  |  | Массовая доля растворённого ве­щества и расчёты с использовани­ем этого понятия. Демонстрации. Видеофрагмент, иллюстрирующий обнаружение объёмной доли кислорода в воздухе | Различать растворитель и раство­рённое вещество.  Характеризовать массовую долю растворённого вещества. Проводить расчёты с использовани­ем понятия «массовая доля раство­рённого вещества» |
| 10 | Практическая работа № 2 | Приготовление раствора с опреде­лённой массовой долей растворён­ного вещества | Работать с лабораторным оборудо­ванием и измерительными прибора­ми в соответствии с правилами тех­ники безопасности. Проводить расчёты с использовани­ем понятия «массовая доля раство­рённого вещества». Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с ве­ществами.  Описывать химический экспери­мент с помощью естественного (рус­ского или родного) языка и языка химии.  Обобщать результаты наблюдений в форме вывода на основе проведённо­го эксперимента |
| 11 | Массовая доля примесей | Понятие о техническом образце, об основном компоненте и о примеси. Массовая доля примеси. Расчёты с использованием понятия «массо­вая доля примесей». Демонстрации. Видеофрагменты и слайды, показывающие мрамор­ные артефакты. Коллекция бы­товых, кондитерских и медицин­ских смесей. Эффект Тиндаля для коллоидных растворов и газовых взвесей. Образцы медицинских и пищевых растворов с указанием массовой доли компонента. Видео­фрагменты и изображения изде­лий из веществ особой чистоты | Устанавливать аналогии между понятиями «массовая доля раство­рённого вещества» и «массовая доля примесей».  Проводить расчёты с использовани­ем понятия «массовая доля приме­сей».  Иллюстрировать степень чистоты веществ примерами |
| 12—14 | Физические явления в химии (3 ч) | | |
| 12 | Некоторые способы разде­ления смесей | Разделение смесей на основе раз­личий в физических свойствах их компонентов. Отстаивание. Декан­тация. Центрифугирование. Филь­трование и фильтрат. Установ­ка для фильтрования и правила работы с ней. Бытовые фильтры для воды. Адсорбция. Устройство противогаза.  Демонстрации. Разделение смеси порошков железа и серы. Отстаивание и декантация известкового молока, или взвеси мела в воде. Разделение водной смеси расти­тельного масла с помощью дели­тельной воронки. Центрифугиро­вание (на центрифуге или видео­фрагмент). Коллекция слайдов бытовых и промышленных прибо­ров, в которых применяется цен­трифугирование. Установка для фильтрования и её работа. Кол­лекция бытовых фильтров. Ад­сорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. Коллек­ция повязок и респираторов. Лабораторные опыты. Флотация серы из смеси с речным песком | Характеризовать способы разде­ления смесей на основе различий в физических свойствах их компонен­тов.  Различать отстаивание, деканта­цию, адсорбцию, фильтрование, центрифугирование. Приводить примеры использования этих способов разделения смесей в быту и на производстве. Наблюдать химический экспери­мент и делать выводы на основе наблюдений |
| 13 | Дистилляция, или перегонка | Дистиллированная вода и её полу­чение. Перегонка нефти. Нефте­продукты.  Демонстрации. Установка для перегонки жидкостей и её рабо­та (получение дистиллированной воды). Видеофрагмент «Ректифи­кационная колонна нефтеперера­батывающего завода и схема её устройства». Коллекция «Нефть и нефтепродукты » | Характеризовать перегонку, или дистилляцию.  Устанавливать взаимосвязи между этим способом разделения смесей и его практическим значением |
|  | Практическая работа № 3 | Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент) | Конструировать прибор для выра­щивания кристаллов. Самостоятельно проводить экспе­римент.  Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с ве­ществами.  Описывать химический экспери­мент с помощью естественного (рус­ского или родного) языка и языка химии.  Обобщать результаты наблюдений в форме вывода на основе проведённо­го эксперимента |
| 14 | Практическая работа № 4 | Очистка поваренной соли | Работать с лабораторным обору­дованием и нагревательными при­борами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с ве­ществами.  Описывать химический экспери­мент с помощью естественного (рус­ского или родного) языка и языка химии.  Обобщать результаты наблюдений в форме вывода на основе проведённо­го эксперимента |
| 15—19 | Состав веществ. Химические знаки и формулы (5 ч) | | |
| 15 | Химические элементы | Вещества молекулярного и немо­лекулярного строения. Химиче­ский элемент как определённый вид атомов. Химические элемен­ты в природе. Элементный состав планеты Земля и её геологических оболочек. Простые и сложные ве­щества. Аллотропия и аллотроп­ные модификации. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Элементный состав гео­логических оболочек Земли». Ал­лотропия кислорода. Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) молекул различных простых и сложных веществ | Различать вещества молекулярного и немолекулярного строения. Объяснять, что такое химический элемент.  Описывать химический состав ли­тосферы.  Характеризовать простые и слож­ные вещества, аллотропию и алло­тропные модификации |
| 16 | Химические знаки. Табли­ца химиче­ских элемен­тов Д. И. Мен­делеева | Химические символы: названия и произношение. Этимологиче­ские начала названий химических элементов. Таблица химических элементов Д. И. Менделеева и её структура: периоды (большие и малые) и группы (главные и по­бочные подгруппы). Группы щелочных металлов, галогенов, бла­городных газов.  Демонстрации. Таблица химиче­ских элементов Д. И. Менделее­ва (короткопериодный вариант). Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева | Отображать химические элемен­ты с помощью химических знаков (символов).  Объяснять этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп. Характеризовать структуру таб­лицы химических элементов Д. И. Менделеева |
| 17 | Химические  формулы.  Относительные  атомная и  молекулярная  массы | Химические формулы и формуль­ные единицы. Коэффициенты и индексы. Информация, которую несут химические символы и фор­мулы.  Относительная атомная масса как величина, показывающая, во сколько раз масса атома данного элемента больше массы атома во­дорода. Относительная молекуляр­ная масса и её нахождение. Мас­совая доля элемента в сложном веществе. Дополнительная инфор­мация, которую несут химические формулы | Отображать состав веществ с по­мощью формул.  Различать коэффициенты и индек­сы.  Характеризовать относительные атомную и молекулярную массы и находить их.  Определять информацию, которую несут химические символы и фор­мулы |
| 18 | Повторение и обобщение те­мы. Подготов­ка к контроль­ной работе | Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме | Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных до­стижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в со­ответствии с планируемым резуль­татом |
| 19 | Контрольная работа № 1 «Чистые вещества и смеси. Химическая символика» | | |
| 20—23 | Простые вещества (4 ч) | | |
| 20 | Металлы | Металлы: химические элементы и простые вещества. Металлы и сплавы в истории человечества: медный, бронзовый и железный века. Значение металлов и спла­вов. Общие физические свойства металлов.  Демонстрации. Коллекция метал­лов и сплавов. Видеофрагменты и слайды «Металлы и сплавы в истории человечества». Лабораторные опыты. Ознаком­ление с коллекцией металлов и сплавов | Различать металлы — химические элементы и металлы — простые ве­щества.  Характеризовать физические свой­ства металлов и сплавов. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами металлов и сплавов и областями их применения |
| 21 | Представители металлов (урок — уче­ническая кон­ференция) | Железо. Технически чистое и хи­мически чистое железо. Железо — основа современной промышленно­сти и сельского хозяйства. Сплавы железа: чугуны и стали. Передель­ный и литейный чугуны, их зна­чение. Углеродистая и легированная стали, их значение. Понятие о чёрной и цветной металлургии. Алюминий. История промышлен­ного производства алюминия. Применение алюминия на основе свойств.  Золото. Роль золота в истории человечества. Золото — металл ювелиров и эталон мировых де­нег. Применение золота на основе свойств.  Олово, его свойства и применение. Аллотропия олова: серое и белое олово. «Оловянная чума». Демонстрации. Коллекция «Чугу­ны и стали». Видеофрагменты и слайды «Художественные изделия из чугуна и стали». Коллекция изделий из алюминия и его спла­вов. Видеофрагменты и слайды «Золото — материал ювелиров и мировые деньги». Коллекция из­делий из олова. Видеофрагмент «Паяние» | Находить источники информации о выбранном металле и его спла­вах, анализировать её, готовить информационный продукт, пред­ставлять его, вести дискуссию и корректировать свою позицию по её результатам |
| 22 | Неметаллы | Положение элементов-неметаллов в таблице Д. И. Менделеева. Бла­городные газы. Аллотропия кисло­рода. Сравнение свойств простых веществ металлов и неметаллов. Демонстрации. Коллекция неме­таллов — простых веществ. Видеофрагмент или слайд «Кислород — вещество горения и дыхания». Лабораторные опыты. Ознакомле­ние с коллекцией неметаллов | Характеризовать положение элементов-неметаллов в таблице Д. И. Менделеева. Описывать благородные газы. Сравнивать аллотропные модифи­кации кислорода, металлы и неме­таллы |
| 23 | Представители неметаллов (урок — уче­ническая кон­ференция) | Фосфор и его аллотропные моди­фикации. Сравнение свойств бело­го и красного фосфора. Области применения фосфора. Сера и области её применения. Углерод, его аллотропные модифи­кации (алмаз и графит), их свой­ства и применение. Азот, его свойства и применение. Демонстрации. Получение белого фосфора и изучение его свойств. Видеофрагменты и слайды «Ал­лотропия углерода». Модели кри­сталлических решёток алмаза и графита. Коллекция «Активиро­ванный уголь и области его при­менения». Горение серы и фос­фора | Находить источники информации о выбранном неметалле и его соедине­ниях, анализировать её, готовить информационный продукт, пред­ставлять его, вести дискуссию и корректировать свою позицию по её результатам |
| 24—34 | Сложные вещества (11 ч) | | |
| 24 | Валентность | Валентность как свойство атомов одного химического элемента со­единяться со строго определённым числом атомов другого химическо­го элемента. Элементы с постоян­ной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Название соединения по валентности | Характеризовать валентность и находить её по формуле соединения. Выводить формулы соединения по валентности и давать им названия |
| 25 | Оксиды | Оксиды и способ образования их названий. Оксиды молекулярного и немолекулярного строения. Роль оксидов в природе. Парниковый эффект.  Демонстрации. Коллекция окси­дов. Гашение извести. Возгонка «сухого льда».  Лабораторные опыты. Пропуска­ние выдыхаемого воздуха через известковую воду | Объяснять, что такое оксиды. Выводить формулы оксидов и да­вать им названия. Характеризовать роль оксидов в природе.  Проводить расчёты по формулам оксидов |
| 26 | Представители оксидов (урок — ученическая конференция) | Вода, углекислый газ, оксид кремния(1У), их свойства и при­менение | Находить источники информации о выбранном оксиде, анализировать её, готовить информационный про­дукт, представлять его, вести дис­куссию и корректировать свою по­зицию по её результатам |
| 27 | Кислоты | Кислоты, их состав и классифи­кация. Кислоты органические и неорганические. Индикаторы. Таблица растворимости. Демонстрации. Коллекция кислот. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Таблица раство­римости оснований, кислот и со­лей в воде.  Лабораторные опыты. Исследова­ние растворов кислот индикатора­ми | Характеризовать кислоты. Различать основность кислоты и валентность кислотного остатка. Классифицировать кислоты по раз­личным основаниям. Распознавать кислоты с помощью индикаторов.  Описывать структуру таблицы рас­творимости.  Проводить расчёты по формулам кислот |
| 28 | Представители кислот  (урок — уче­ническая кон­ференция) | Соляная и серная кислоты, их свойства и применение. Другие минеральные кислоты. Демонстрации. Правило разбавле­ния серной кислоты. Обугливание органических веществ и материа­лов серной кислотой | Находить источники информации о выбранной кислоте, анализировать её, готовить информационный про­дукт, представлять его, вести дис­куссию и корректировать свою по­зицию по её результатам |
| 29 | Основания.  Представители  оснований | Основания, их состав и названия. Гидроксогруппа. Основания рас­творимые (щёлочи) и нераствори­мые. Изменение окраски индика­торов в щелочной среде. Гидроксиды натрия, калия и каль­ция, их свойства и применение. Демонстрации. Коллекция основа­ний. Изменение окраски растворимости оснований, кислот и солей в воде.  Лабораторные опыты. Исследова­ние растворов щелочей индикато­рами индика­торов в щелочной среде. Таблица | Характеризовать основания. Различать щёлочи. Распознавать основания с по­мощью индикаторов. Использовать таблицу растворимо­сти для характеристики оснований. Проводить расчёты по формулам оснований.  Находить источники информации о выбранной щёлочи, анализировать её, готовить информационный про­дукт, представлять его, вести дис­куссию и корректировать свою по­зицию по её результатам |
| 30 | Соли | Соли, их состав и названия. Рас­творимость солей в воде. Демонстрации. Коллекция солей. Таблица растворимости основа­ний, кислот и солей в воде | Характеризовать соли как продук­ты замещения водорода в кислоте на металл.  Записывать формулы солей по ва­лентности.  Называть соли по формулам. Использовать таблицу растворимо­сти для характеристики свойств со­лей.  Проводить расчёты по формулам солей |
| 31 | Представители солей (урок — ученическая конференция) | Хлорид натрия и карбонат каль­ция, их свойства и применение | Находить источники информации о выбранной соли, анализировать её, готовить информационный про­дукт, представлять его, вести дис­куссию и корректировать свою по­зицию по её результатам |
| 32 | Классифика­ция неоргани­ческих веществ | Вещества, их классификация и многообразие. Простые вещества: металлы и неметаллы. Сложные вещества: оксиды, основания, кис­лоты, соли | Выполнять тесты, решать задачи и выполнять упражнения по теме. Проводить оценку собственных до­стижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в со­ответствии с планируемым резуль­татом |
| 33 | Контрольная работа № 2 «Основные классы неорганических соединений» | | |
| 34 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов учебного года | | |