

Класс 11

Количество часов: всего - 68 ч., в неделю - 2 ч.

Рабочая программа курса полностью соответствует ФГОС СОО и составлена на основе:

программы: О.С.Габриелян «Программа среднего (полного) общего образования по химии. 10-11 классы». М.: Дрофа,2014; (ФГОС);

Учебник:

Габриелян О.С.: Химия. 10 класс Базовый уровень.– М.: Дрофа, 2016

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные:**

* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Метапредметные**:

* + - **Регулятивные универсальные учебные действия**
* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
  + - **Познавательные универсальные учебные действия**
* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая
* ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
  + - **Коммуникативные универсальные учебные действия**
* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

**Предметные:**

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**Содержание программы 68ч**

**Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева *(6* ч)**

*О с н о в н ы е с в е д е н и я о с т р о е н и и а т о м а.* Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s*-* и р-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.   
 *П е р и о д и ч е с к и й з а к о н Д. И.**М е н д е л е е в а в с в е т е у ч е н и я о с т р о е н и и а т о м а*. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.   
 Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).   
 Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.   
 **Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

**Лабораторный опыт.** 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

**Тема 2. Строение вещества *(26* ч)**

*И о н н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь*. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.   
 *К о в а л е н т н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь*. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.   
 *М е т а л л и ч е с к а я х и м и ч е с к а я с в я з ь.* Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.   
 *В о д о р о д н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь.* Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.   
 *П о л и м е р ы.* Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.   
 *Г а з о о б р а з н о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а.* Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.   
 Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.   
 *Ж и д к о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а.* Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.   
 Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.   
 Жидкие кристаллы и их применение.   
 *Т в е р д о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а*. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.   
 *Д и с п е р с н ы е с и с т е м ы.* Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.   
 Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.   
 Тонкодисперсные системы: гели и золи.   
 *С о с т а в в е щ е с т в а и с м е с е й.* Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.   
 Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.   
 **Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.   
 **Лабораторные опыты.** 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.   
 **Практическая работа №1.** Получение, собирание и распознавание газов.

**Тема 3. Химические реакции *(16 ч)***

*Р е а к ц и и, и д у щ и е б е з и з м е н е н и я с о с т а в а в е щ е с т в*. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.   
 Изомеры и изомерия.   
 *Р е а к ц и и, и д у щ и е с и з м е н е н и е м с о с т а в а в е щ е с т в.* Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических   
реакций.   
 *С к о р о с т ь х и м и ч е с к о й р е а к ц и и.*   
Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.   
 *О б р а т и м о с т ь х и м и ч е с к и х р е а к ц и й.* Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.   
 *Р о л ь в о д ы в х и м и ч е с к о й р е а к ц и и.* Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.   
 Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.   
 Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.   
 *Г и д р о л и з о р г а н и ч е с к и х и н е о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й.* Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.   
 Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.   
 *О к и с л и т е л ь н о - в о с с т а н о в и т е л ь н ы е р е а к ц и и.* Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.   
 *Э л е к т р о л и з.* Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.   
 **Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул *н*-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля.. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.   
 **Лабораторные опыты.** 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

**Тема 4. Вещества и их свойства *(18 ч)***

*М е т а л л ы.* Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.   
 Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.   
 *Н е м е т а л л ы.* Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).   
 *К и с л о т ы н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е.* Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.   
 *О с н о в а н и я н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е.* Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.   
 *С о л и.* Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).   
 Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).   
 *Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и н е о р г а н и ч е с к и х и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й*. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.   
 **Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.   
 **Лабораторные опыты.** 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.   
 **Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

**Практическая работа №3.** Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

**Тема 5.Химия и жизнь (2ч)**

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства, инсектициды. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии Бытовая химическая грамотность. Химия в сельском хозяйстве и промышленности. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана окружающей среды.

**Демонстрации**. Образцы средств гигиены и косметики.

**Лабораторные опыты**. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** |
| **1** | **Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева** | **6** |
| **2** | **Строение вещества** | **26** |
| **3** | **Химические реакции** | **16** |
| **4** | **Вещества и их свойства** | **18** |
| **5** | **Химия и жизнь** | **2** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Содержание учебного материала | Примерные сроки изучения | | |
| План | Факт | |
|  | **Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (6ч)** |  |  | |
| 1 | 1. Основные сведения о строении атома. Ядро, протоны и нейтроны. Изотопы. |  |  | |
| 2 | 2.Электроны. Электронные оболочки. Энергетические уровни, s- р-орбитали. Особенности строения атомов элементов 4-го и 5-го периодов. П.С. Д.И. Менделеева. |  |  | |
| 3 | 3. Электронные конфигурации атомов химических элементов. |  |  | |
| 4 | 4. Периодический закон Д.И.Менделеева. Л.о-1. «Конструирование ПС карточками». |  |  | |
| 5 | 5. Периодический закон и периодическая система в свете учения о строении атома, ПС – графическое отображение ПЗ. |  |  | |
| 6 | 6. Положение водорода в П.С. Значение П.З. и П.С. для развития науки и понимания химической картины мира. |  |  | |
|  | **Тема 2. Строение вещества (26ч)** |  |  | |
| 7 | 1. Ионная химическая связь. Классификация ионов. |  |  | |
| 8 | 2. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ. |  |  | |
| 9 | 3. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. |  |  | |
| 10 | 4. Полярная и неполярная связь. Диполь. Полярность молекулы. |  |  | |
| 11 | 5. Механизмы: обменный и донорно-акцепторный образования связи. |  |  | |
| 12 | 6. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ. Л.о. 2 «Определение типа решетки и описание свойств веществ» |  |  | |
| 13 | 7. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решётка и свойства веществ. |  |  | |
| 14 | 8. Водородная связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение для организации структур биополимеров. |  |  | |
| 15 | 9. Обобщение знаний по Т-1 и Т-2 «Строение атома. Строение вещества» |  |  | |
| 16 | 10. *К.р.№ 1 по Т-1 и Т-2.* |  |  | |
| 17 | 11. Полимеры. Пластмассы, их представители и применение. Л.о.3, «Ознакомление с коллекцией» |  |  | |
| 18 | 12. Волокна, их представители и применение. Л.о.3 «Ознакомление с коллекцией» |  |  | |
| 19 | 13. Газообразное состояние веществ, особенности. Молярный объём. |  |  | |
| 20 | 14. Воздух. Природный газ. Загрязнение атмосферы. Водород. Кислород.- получение, собирание, распознавание. |  |  | |
| 21 | 15. Представители газообразных веществ: углекислый газ, аммиак, этилен. – получение и собирание, распознавание |  |  | |
| 22 | 16. *П.р.№ 1 «Получение, собирание и распознавание газов»* |  |  | |
| 23 | 17. Жидкое состояние веществ. Вода. Минеральные воды. Л.о. 5 «Ознакомление с минер. водами» |  |  | |
| 24 | 18. Жёсткость воды и способы её устранения. Л.о.4 «Испытание воды на жесткость» |  |  | |
| 25 | 19. Твёрдое состояние веществ. Аморфные и кристаллические вещества. |  | |  |
| 26 | 20. Дисперсные системы, их виды. Л.о. 6 «Ознакомление с дисперсными системами» |  | |  |
| 27 | 21. Состав вещества и смеси. Закон постоянства состава вещества. |  | |  |
| 28 | 22. Понятие доли и сё разновидности: массовая доля элемента в соединении. |  | |  |
| 29 | 23. Доля компонента в смеси (примеси) |  | |  |
| 30 | 24. Доля растворённого вещества. Объёмная доля. |  | |  |
| 31 | 25. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. |  | |  |
| 32 | 26. Решение задач. Самостоятельная работа. |  | |  |
|  | **Тема 3. Химические реакции (16ч)** |  | |  |
| 33 | 1. Реакции, идущие без изменения состава вещества. Аллотропия. Изомерия. Озон, его биологическая роль. |  | |  |
| 34 | 2. Реакции, идущие с изменением состава вещества. Л.о.7,8,9,10 (железо с медным купоросом, реакции обмена, идущие до конца, разложение пероксида водорода, взаимодействие цинка с соляной кислотой). |  | |  |
| 35 | 3. Термохимические реакции. Термохимические уравнения. Реакции горения. |  | |  |
| 36 | 4. Скорость химических реакций. Зависимость скорости хим. реакций от различных факторов. Катализ. |  | |  |
| 37 | 5. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. |  | |  |
| 38 | 6. Роль воды в химических реакциях. Растворимость веществ в воде. Истинные растворы. |  | |  |
| 39 | 7. Электролиты и неэлектролиты Э.Д Вещества в свете Т.Э.Д. |  | |  |
| 40 | 8. Химические свойства воды. Образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. |  | |  |
| 41-42 | 9-10. Гидролиз. Л.О. -11, «Различные случаи гидролиза солей». Биологическая роль гидролиза. |  | |  |
| 43 | 11. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле. |  | |  |
| 44 | 12. Упражнения в написании окислительно-восстановительных реакций. |  | |  |
| 45-46 | 13-14. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере поваренной соли. Применение электролиза, получение алюминия. |  | |  |
| 47 | 15. Обобщение и систематизация знаний по Т-3, подготовка к к.р. № *2.* |  | |  |
| 48 | 16. *К.р. № 2 по теме: «Химические реакции»* |  | |  |
|  | **Тема 4. Вещества и их свойства (18ч)** |  | |  |
| 49 | 1. Металлы и их свойства. Электрохимия. Алюмотермия.Л.о.18 «Ознакомление с коллекцией». |  | |  |
| 50 | 2. Коррозия металлов. Ее виды, способы защиты от коррозии. |  | |  |
| 51 | 3. Неметаллы, их общая характеристика. Л.о.18. «Ознакомление с коллекцией галогены» |  | |  |
| 52 | 4. Окислительные свойства неметаллов. Взаимодействие с металлами и водородом. |  | |  |
| 53 | 5. Восстановительные свойства. Взаимодействие с более ЭО неметаллами и сложными веществами. |  | |  |
| 54 | 6. Кислоты, их классификация. Л.о. - 12, 13, 14, 15. Индикаторы. |  | |  |
| 55 | 7. Химические свойства кислот. Реакция этерификации. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. |  | |  |
| 56 | 8. Основания, их классификация. |  | |  |
| 57 | 9. Химические свойства оснований. Л.о. 12, 16 .» Индикаторы, получение и свойства нерастворимых оснований» |  | |  |
| 58 | 10. Соли, их классификация. Л.о.12 «Испытание растворов солей индикаторами» |  | |  |
| 59 | 11. Химические свойства солей. Представители. Средние, кислые, основные. |  | |  |
| 60 | 12. Качественные реакции на ионы: хлориды, сульфаты, карбонат-анионы, катионы. |  | |  |
| 61 | 13. Генетическая связь. Генетические ряды металлов и неметаллов. |  | |  |
| 62 | 14. Особенности генетического ряда в органической химии. |  | |  |
| 63 | 15. *.П.Р. № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»* |  | |  |
| 64 | 16. *П.Р. № 3 «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы».* |  | |  |
| 64 | 17. Обобщение знаний по Т-4, подготовка к К.р. №3. |  | |  |
| 65 | 18. *K.р. № 3 по теме «Вещества»* |  | |  |
|  | **Тема 5. Химия и жизнь(2ч)** |  | |  |
| 67 | Химия в повседневной жизни (чистящие и моющие средства, инсектициды, косметика, средства личной гигиены) |  | |  |
| 68 | Химия в строительстве и сельском хозяйстве. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана окружающей среды. |  | |  |