

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Санагинская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»
Руководитель МО
Логина Р.Ц. /Логина Р.Ц./
ФИО
Протокол № 1 от «24»
августа 2017 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР МАОУ «Санагинская СОШ»
Доржиева Н.В. /Доржиева Н.В./
ФИО
«25» августа 2017 г.

«Утверждено»
Директор МАОУ
«Санагинская СОШ»
Бандеева И.В. /Бандеева И.В./
ФИО
Приказ № 95 от «28» авг. 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Химия
Класс: 11
Учитель: Галсанова В.Б.
Категория: _____
Стаж: _____

2017-2018 учебный год

Содержание программы

1. Пояснительная записка
2. Содержание тем учебного курса
3. Требование к уровню подготовки учащихся
4. Учебно-тематическое планирование
5. Перечень учебно-методического обеспечения
6. Список литературы
7. Приложение 1. Контрольно-измерительные материалы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Перечень нормативных документов, используемых для составления рабочей программы:

1. Закон «Об образовании»
2. Примерная программа по предмету
3. Авторская программа авторов УМК
4. Федеральный перечень учебников, утвержденных и рекомендованных к использованию в образовательном процессе ООО
5. Учебный план ОУ

Рабочая программа по химии составлена на основе *авторской программы Габриеляна О.С.* с учетом примерной программы основного общего образования по курсу «Химия» в 11 классе.

Данная программа конкретизирует и расширяет содержание отдельных тем образовательного стандарта в соответствии с образовательной программой школы, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательности их изучения с учетом внутрипредметных и межпредметных связей, логики учебного процесса школы экологической культуры. Программа содержит набор демонстрационных, лабораторных и практических работ, необходимых для формирования у учащихся специфических для учебного предмета химия знаний и умений, а также ключевых компетентностей в сфере самостоятельной познавательной деятельности и бытовой сфере. Реализация программы создает условия для развития экологической культуры учащихся, как основной идеи образовательной программы школы.

Курс *химии* направлен на:

- формирование у учащихся химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически грамотного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Содержание курса выстроено с учётом психолого-педагогических принципов, возрастных особенностей школьников. Старший школьный возраст характеризуется завершением психофизического развития человека, утверждением базовых ценностей, определяющих личностное и профессиональное самоопределение обучающегося во всей последующей жизни. Формируется устойчивая система ведущих ценностных ориентаций и установок в социально-политической, экономической, эстетической и экологической сферах деятельности в соответствии с принятыми нравственными, эстетическими, трудовыми нормами и правилами. Происходит принятие основных социальных ролей: работника, родителя, гражданина, патриота родного края. Основное внимание должно уделяться развитию логического мышления, активизация которого происходит на основе познания основных законов организации природного и социального мира, тенденций и противоречий развития региона, страны, всего человечества.

В основе содержания курса *химии* лежат идеи:

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей химических реакций;

- объясняющая и прогностическая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте веществ и химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Цели изучения химии:

- **освоение знаний** об основных понятиях, законов химии, химической символики, выдающихся открытиях химии, роли химической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира, методах научного познания;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдение за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений, связанных с развитием химической промышленности; находить и анализировать информацию о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений химии, вошедших в общечеловеческую культуру; в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникшими жизненными потребностями;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем; отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи

- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;
- формирование у школьников экологического мышления на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;
- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

Основное содержание курса химии 11 класса составляют современные представления о строении веществ и химическом процессе; обобщение о классах органических и неорганических соединений и их свойствах.

Программа разработана на основе концентрического подхода к структурированию учебного материала. В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал химии, изученный в 8–9, 10 классах, поэтому некоторые темы курса химии рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне.

Реализация принципа развивающего обучения достигается изучением основ теоретического содержания органической химии с последующим переходом к их использованию на конкретном фактическом материале, где теоретические знания играют объясняющую и прогнозирующую роль.

Общая характеристика учебного предмета.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Поэтому весь теоретический материал курса химии для старшей школы структурирован по пяти блокам:

Методы познания в химии; Теоретические основы химии;
Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь.

Содержание этих учебных блоков в авторских программах структурируется по темам и детализируется с учетом авторских концепций, но направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии. В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты. В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы. В рабочей программе заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Результаты изучения курса «Химия. 11 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников». Требования направлены на реализацию системно-деятельностного, и лично ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 11 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Тема № 1. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева (7 часов)

Основные сведения о строении атома. 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 *p*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. 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.

Тема № 2. Строение вещества (25 часов)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. 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.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. 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.

Жидкое состояние вещества. 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.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. 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.

Состав вещества и смесей. 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. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 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 пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зольей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов.

Тема №3 «Химические реакции» (16 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. 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.

Скорость химической реакции. 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.

Обратимость химических реакций. 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.

Роль воды в химической реакции. 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.

Гидролиз органических и неорганических соединений. 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.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. 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. Модели молекул 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. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. 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. 6. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 7. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 9. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 10. Различные случаи гидролиза солей.

Тема №4 «Вещества и их свойства» (18 часов)

Неметаллы. 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). Металлы. 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. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. 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); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. 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. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. 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 природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). 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. 11. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 15. Получение и свойства нерастворимых оснований. 16. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 17. 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.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- ✓ **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- ✓ **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- ✓ **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- ✓ **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- ✓ **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- ✓ **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Требования к уровню подготовки
Тема 1. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева (7 часов)			
1	Атом – сложная частица	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира	Знакомятся с современными представлениями о строении атомов, важнейшими химическими понятиями: <i>химический элемент, изотопы</i> . Определяют состав и строение атома элемента по положению в Периодической системе
2	Состояние электронов в атоме	Электронное облако, электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни. Максимальное число электронов на подуровнях и уровнях. Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Главное квантовое число, его связь с максимальным количеством электронов на уровне и подуровне	Знакомятся с понятиями <i>электронная орбиталь</i> и <i>электронное облако</i> . Осваивают формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов. <i>s-, p-, d-, f-</i> семейства. Орбитальное, магнитное, спиновое квантовые числа. Явление «провала» электрона	Знают основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Составляют электронные формулы атомов
4	Валентные возможности атомов химических элементов	Валентность. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей	Знакомятся с понятиями <i>валентность</i> и <i>степень окисления</i> . Сравнивают эти понятия
5-6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Менделеева в свете	История открытия периодического закона. Значение периодического закона. Физический смысл порядкового номера, номера периода, номера группы.	Знают смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Характеризуют элемент на основании его расположения в Периодической системе

	учения о строении атома	Изменение свойств химических элементов в периодах и группах. Формулировки периодического закона.	
7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома».	Отработка теоретического материала в рамках данной темы.	Знают понятия <i>вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и относительная молекулярная масса, изотоп</i> . Дают характеристику химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
Тема 2. Строение вещества (25 часов)			
8	Химическая связь. Ионная химическая связь	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация по механизму образования, электроотрицательности по способу перекрывания электронных орбиталей, по кратности	Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них. Характеризуют свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки
9-10	Ковалентная химическая связь	Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью. Водородная связь и ее разновидности. Единая природа химических связей. Переход одного вида связи в другой. Разные виды связи в одном веществе. Обменный и донорноакцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.	Знакомятся с типами кристаллических решеток. По формуле вещества предполагают тип связи, предсказывают тип кристаллической решетки
11	Металлическая химическая связь.	Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов. Металлические сплавы.	Знают понятие химическая связь. Определяют тип химической связи в соединениях
12	Свойства веществ с металлической химической связью.	ЛО № 1 « Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки»	Объясняют зависимость свойства веществ от их состава и строения; природу химической связи (металлической).
13	Водородная химическая связь.	Водородная химическая связь. Механизм образования водородной связи. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.	Знают понятия: катионы, анионы, химическая связь. Определяют тип химической связи в соединениях, природу химической связи (водородной).

14	Полимеры. Пластмассы	Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Способы получения полимеров. Свойства особых групп полимеров: пластмасс, эластомеров и волокон. Классификация полимеров. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность	Знакомятся с основными понятиями химии высших молекулярных соединений: <i>мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.</i> Знакомятся с основными способами получения полимеров
15	Волокна. Неорганические полимеры.	Волокна природные и химические их представители и применение. Неорганические полимеры.	Знать наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение
16	Газообразное состояние вещества.	Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности состояния газов. Молярный объем газообразных веществ. Газообразные природные смеси (воздух и природный газ). Загрязнение атмосферы и борьба с ним.	Понимать определения понятий: молярный объем, объемная доля компонента в смеси, парниковый эффект, кислотные дожди. Знать примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Выполнять расчеты, оценивать влияние химического загрязнения атмосферы на организм человека и др. живые организмы.
17	Представители газообразных веществ.	Водород, кислород, углекислый газ. Их получение, сбор и распознавание, физические и химические свойства	Знать: важнейшие вещества и материалы: водород, кислород, углекислый газ; способы получения этих газов. Уметь характеризовать физические и химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа.
18	Практическая работа №1 «Получение, сбор и распознавание газов»	Химический эксперимент по получению, сбору и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена.	Уметь выполнять химический эксперимент по получению, сбору и распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.
19 - 20	Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды.	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения	Знать: понятия «жесткость воды», массовая доля растворенного вещества».
21	Минеральные воды	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Понятие «массовая доля растворенного вещества» и связанные с ним расчеты	Уметь: производить расчеты, связанные с понятием «массовая доля растворенного вещества»

22	Жидкие кристаллы	Свойства жидких кристаллов и их применение	Знать свойства жидких кристаллов
23 - 24	Твердое состояние вещества.	Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества	Знать: определение понятия «аморфные вещества» и «кристаллические» вещества, свойства и применение аморфных и кристаллических веществ. Уметь: характеризовать твердое состояние вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения
25	Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии,	Знать: химические понятия: золи, гели, коллоиды. Уметь: классифицировать дисперсные системы. Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Знать: значение дисперсных систем в природе и жизни человека.
26	Грубо и тонкодисперсные системы	Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.	Знать: определение и классификацию дисперсных систем; -понятия «истинные» и «коллоидные» растворы; -эффект Тиндаля
27	Состав вещества и смесей.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Решение задач	Знать: понятия: аллотропия, изомерия, гомология; закон постоянства состава вещества. Уметь: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве
28 - 29	Понятие «доля». Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач	Знать понятия «массовая доля» и «молярная концентрация»; формулы для вычисления массовой доли вещества и молярной концентрации. Уметь решать задачи на расчет массовой доли вещества в растворе и молярной концентрации.
30 - 31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	Выполнение упражнений, решение задач по теме «Строение вещества»	Знать понятия «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «электроотрицательность», «степень окисления», «вещества молекулярного и немолекулярного состава»

			Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их строения, природу химической связи
32	Контрольная работа №1 «Строение вещества»	Контроль и учёт знаний по изученной теме.	Знать: основные понятия пройденной темы
Тема №3 «Химические реакции» (16)			
33	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора.	Знать важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет
34	Озон, его биологическая роль.	Изомеры и изомерия. Причины многообразия веществ	Знать химические понятия: изомерия, гомология
35	Реакции, идущие с изменением состава веществ	Реакции, идущие с изменением состава веществ: разложения, соединения, замещения и обмена	Знать: сущность классификации химических реакций в неорганической и органической химии, химическое понятие тепловой эффект химической реакции; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий
36	Выделение и поглощение теплоты	Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения.	Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации
37	Скорость химической реакции и её факторы	Скорость и зависимость скорости химической реакции от природы веществ, концентрации, температуры.	Знать важнейшие химические понятия: катализ, скорость химической реакции Уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов
38	Катализ	Ферменты как биологические катализаторы, особенности их	Знать важнейшие химические понятия: катализ
39	Необратимые и обратимые химические	Необратимые и обратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии.	Знать важнейшие химические понятия: химическое равновесие

40	реакции. Химическое равновесие. Способы смещения химического равновесия	Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты. Взаимосвязь теории и практики на примере этих синтезов	Уметь объяснять положение химического равновесия от различных факторов
41	Роль воды в химических реакция. Химические свойства воды	Роль воды в превращениях веществ. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества.	Знать важнейшие химические понятия: растворы, растворимость и классификация веществ по этому признаку. Уметь объяснять роль воды в превращениях веществ, растворение как физико-химический процесс.
42	Электролиты и неэлектролиты.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения ТЭД.	Знать понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов; сущность механизма диссоциации; основные положения ТЭД
43 - 44	Гидролиз	Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.	Знать гидролиза солей и органических соединений Уметь определять характер среды в водных растворах неорганических соединений
45	Окислительно-восстановительные реакции.	Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях.	Знать важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление
46	Окислительно-восстановительные реакции.	Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса.	Уметь - определять: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель; - составлять уравнения ОВР методом электронного баланса
47	Электролиз как окислительно – восстановительный	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов; растворов (на примере хлорида натрия). Практическое применение	Знать важнейшие химические понятия: электролиз, катод, анод - практическое применение электролиза

	процесс.	электролиза. Электролитическое получение алюминия	Уметь определять продукты, которые образуются на катоде и аноде
48	Контрольная работа №2	Основные понятия по теме «Химические реакции»	
Тема №4 «Вещества и их свойства» (18 часов)			
49	Металлы и их свойства	Взаимодействие металлов с неметаллами. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой	Знать основные металлы и сплавы; общие свойства металлов Уметь - характеризовать элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов. - объяснять зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения
50	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей	Электрохимический ряд напряжений металлов и взаимодействие их с растворами кислот и солей. Алюмотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.	Знать правила ряда напряжений, характеризующих свойства металлов
51	Коррозия металлов.	Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов и способы защиты их от коррозии.	Знать виды коррозий и способы защиты металлов
52	Неметаллы и их окислительные свойства	Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом).	Знать - основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства; - изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в группах и периодах Уметь - характеризовать элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;
53	Восстановительные свойства неметаллов	Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-	общие химические свойства неметаллов; - объяснять зависимость свойств неметаллов от их состава и строения

54	Кислоты органические и неорганические.	Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, с солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот	<p>Знать классификацию, номенклатуру кислот, их общие свойства;</p> <p>-особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот</p> <p>Уметь называть кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>- определять характер среды в водных растворах кислот;</p> <p>- характеризовать общие химические свойства кислот</p> <p>- объяснять зависимость свойств кислот от их состава и строения;</p> <p>- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот</p>
55	Кислоты органические и неорганические.		
56	Кислоты органические и неорганические. Практическая работа №2 «Химические свойства кислот»		
57	Основания неорганические и органические	Классификация оснований.	Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам.
58 - 59	Свойства оснований	Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований	<p>Уметь характеризовать общие химические свойства оснований</p> <p>- объяснять зависимость свойств оснований от их состава и строения;</p> <p>- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических оснований</p>
60	Соли	Классификация солей: средние, кислые и основные.	<p>Знать: соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификацию и общие свойства.</p> <p>Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам.</p>
61	Химические свойства	Химические свойства солей: взаимодействие с	Уметь характеризовать общие химические

	солей	кислотами, щелочами, металлами и солями.	свойства солей
62	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) Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат- анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).	Уметь объяснять зависимость свойств солей от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших солей
63	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла.	Уметь: - характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений
64	Генетическая связь между классами органических соединений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	Особенности генетического ряда в органической химии. Выполнение упражнений, решение задач по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства»	
65	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»	Химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	Знать правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами; уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ
66	Контрольная работа №3	Основные понятия темы «Вещества и их свойства»	
Повторение (2 часа)			
67 - 68	Резервные уроки	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ	

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно-методический комплект

1. Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень);
2. Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 7-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2010г.).
3. *Габриелян О. С., Яшукова А. В.* Рабочая тетрадь. 11 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9». — М.: Дрофа, 2017г.

Литература для учителя:

- Программа О.С.Габриеляна «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных школ», М.: «Дрофа», 2010г
- О.С.Габриелян «Примерное тематическое планирование уроков химии», 2006г
- О.С.Габриелян «Настольная книга учителя химии», М., «Блик и К», 2007г

Литература для учащихся:

- О.С.Габриелян «Химия, 11 класс», М., 2017 г

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сборник нормативных документов. Химия / Сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
3. Ширшина Н.В. Химия.8 – 11 классы. Развернутое тематическое планирование по программе Габриеляна О.С.3-е изд., исправленное – Волгоград: Учитель
4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 14-е изд., стереотип. – М: Дрофа, 2009.
5. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие. М.: Дрофа, 2009.
6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя химии.11 класс. М.: Дрофа, 2003.
7. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. М.: Дрофа, 2007.
8. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Школьная химия. Вопросы и упражнения. СПб, «Авалон»,2005.
9. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии 11 класс, Москва, Изд. центр «Винтана - Граф»,2009.
10. Денисова Л.В., Черногорова Г.М. Таблица Д.И.Менделеева и справочные материалы. Москва, изд. «Владос»,2009.
11. Крутецкая Е.Д., Левкина А.Н. Окислительно – восстановительные реакции. СПб,2003.
12. Ковалевская Н.Б. Химия в таблицах и схемах.10 – 11 классы. Изд. Школа 2000.

Контрольно-измерительные материалы

№	Вид работы	Тема
1	Практическая работа	Получение, соби́рание и распознавание газов
1	Контрольная работа	Строение вещества
2	Контрольная работа	Химические реакции
2	Практическая работа	Химические свойства кислот
3	Практическая работа	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений
3	Контрольная работа	Вещества и их свойства

Практическая работа № 1. Получение, соби́рание и распознавание газов**Вариант 1. Получение, соби́рание и распознавание водорода**

В пробирку поместите две гранулы цинка и прилейте в нее 1-2 мл соляной кислоты. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.

Накройте вашу пробирку пробиркой большего диаметра. Через 1-2 минуты поднимите большую пробирку вверх и, не переворачивая ее, поднесите к пламени спиртовки. Что наблюдаете? Что можно сказать о чистоте собранного вами водорода? Почему водород собирали в перевернутую пробирку?

Вариант 2. Получение, соби́рание и распознавание кислорода

В пробирку объемом 20 мл прилейте 5-7мл раствора пероксида водорода. Подготовьте тлеющую лучинку (подождите ее и, когда она загорится, взмахами руки погасите). Поднесите к пробирке с пероксидом водорода, куда предварительно насыпьте немного (на кончике шпателя) оксида марганца (IV). Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.

Вариант 3. Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа

В пробирку объемом 20 мл поместите кусочек мрамора и прилейте раствор уксусной кислоты. Что наблюдаете? Через 1-2 минуты внесите в верхнюю часть пробирки горящую лучинку. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции в молекулярной и ионной формах.

В пробирку налейте 1-2 мл прозрачного раствора известковой воды. Используя чистую стеклянную трубочку, осторожно продувайте через раствор выдыхаемый вами воздух. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции в молекулярной и ионной формах.

Контрольная работа № 1. Строение вещества.**В а р и а н т 1****Задание 1**

Изобразите схему образования связи в молекуле хлороводорода.

Задание 2

Как изменяется полярность химической связи в ряду соединений CH_4 — H_2S — HCl ? Дайте обоснованный ответ.

Задание 3

Определите степени окисления элементов в веществах, формулы которых Na_2S , SO_2 , KNO_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, OF_2 .

Задание 4

Напишите структурные формулы веществ, соответствующих молекулярной формуле C_4H_8 . Назовите их по систематической номенклатуре, определите вид изомерии.

В две пробирки налейте по 1-2 мл раствора карбоната калия. В первую пробирку прилейте 1-2 мл соляной кислоты, а во вторую – столько же раствора уксусной кислоты. Что наблюдаете?

В две пробирки налейте по 1-2 мл раствора силиката калия. В первую пробирку прилейте 1-2 мл соляной кислоты, а во вторую – столько же раствора уксусной кислоты. Что наблюдаете?

Напишите уравнение реакций в молекулярной и ионной формах.

Практическая работа № 3. Распознавание веществ

Задание 1. С помощью качественных реакций определите, в какой из выданных вам пробирок находятся растворы хлорида натрия, карбоната натрия, сульфата натрия, ацетата натрия.

Задание 2. С помощью качественных реакций определите, в какой из выданных вам пробирок находятся растворы хлорида аммония, хлорида бария, хлорида алюминия.

Задание 3. С помощью одного реактива определите, в какой из выданных вам пробирок находятся растворы глюкозы, глицерина, белка.

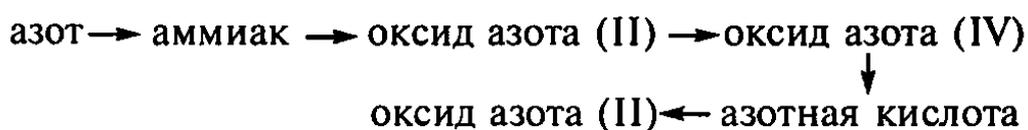
Задание 4. С помощью индикаторной бумажки определите, в какой из выданных вам пробирок находятся растворы солей: ацетат натрия, нитрат аммония, сульфат калия.

Контрольная работа № 3. Вещества и их свойства

В а р и а н т

1. Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию атома: $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 4S^1$? Записать формулу его оксида и гидроксида, указать их характер. Составить уравнения реакций (не менее двух), подтверждающие их химические свойства.

2. Составьте уравнения реакций схемы превращений:



3. Составить генетический ряд из веществ, написать уравнения реакций, указать названия веществ и условия течения химических реакций:

4. Составить уравнения ОВР взаимодействия Ca с $H_2SO_4(к)$ и C с $H_2SO_4(к)$.

5. Решить задачу:

Какую массу сульфата цинка можно получить при взаимодействии 13 г цинка с раствором серной кислоты массой 245 г, $W_{H_2SO_4} = 10 \%$.