

"Согласовано"

Заместитель директора УВР

_____ Е.Г. Рычкова

" ____ " _____ 2017 г.

"Утверждаю"

Директора МБОУ г. Иркутска СОШ № 50

_____ Т.И. Бобыльская

" ____ " _____ 2017 г.

Рабочая программа

по химии

для 11 класса

общеобразовательный

Программа базового уровня

Разработчик: Фереферова Нина Ивановна

Должность: учитель

Квалификационная категория: 1 категория

Рабочая программа составлена на основе:

Рабочая программа составлена на основе:

Примерной государственной программы по химии для
общеобразовательных школ

Программа по химии для 11 классов общеобразовательных
учреждений

Автор программы: О.С. Габриелян

Программа общеобразовательных учреждений по химии для 10-11
классов

Издательство: Дрофа, 2014 год

Программа рассмотрена на заседании МО _____

Протокол №1 от " ____ " _____ 2017 г.

Руководитель МО _____ (_____)

Иркутск 2017

Пояснительная записка

Настоящая рабочая учебная программа базового курса «Химия» для 11 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года и авторской программы Габриелян О.С. , опубликованной в сборнике «Программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2014».

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **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 учебного предмета «Химия» 11 класс:

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задач интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты,

учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса в параллели.

В авторскую программу О.С. Gabrielyan, которая рассчитана на 1 час в неделю.

Учебно-методический комплект

Химия. 11 класс: Учеб. Для общеобразоват. учреждений/О.С. Gabrielyan, - 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2014.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение химии в 11 классе отводится 1 час в неделю, 34 учебных часа в год.

Рабочая программа предусматривает:

- контрольных работ-3,
- практических работ- 2.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- практикумы.

Формы контроля ЗУН (ов);

- наблюдение;
- беседа;
- фронтальный опрос;
- опрос в парах;
- практикум.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения химии в 11 классе учащиеся должны 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, 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 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, поступающей из разных источников.

Календарно – тематическое планирование

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Содержание программы учебного курса

Тема1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева

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. 5ч.

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. 11ч.

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, соби́рание 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. 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 зелей. 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. 11ч.

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 вещества. 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. 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. 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. 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.** 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. 8ч.

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.

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).

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); гидроксокарбонат 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 гидроксокарбонат 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. 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.

Формы и средства контроля

Структурный элемент Рабочей программы «*Формы и средства контроля*» включает систему контролирующих материалов (контрольные и лабораторные работы) для оценки освоения школьниками планируемого содержания. Тексты контрольных и практических работ прилагаются.

Приложение.

Входное тестирование

1. В уравнении реакции, схема которой
 $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
коэффициент перед формулой восстановителя равен:
1)5; 2)10; 3)12; 4) 16.
2. Какой углевод в организме человека играет главную роль в энергетическом обмене:

- 1) фруктоза; 2) сахароза; 3) крахмал; 4) глюкоза?
3. В каком соединении больше массовая доля азота:
1) метиламин; 2) анилин; 3) азотная кислота; 4) этилендиамин?
4. Обнаружить в растворе карбонат-ионы можно с помощью:
1) гидроксида натрия; 2) азотной кислоты; 3) хлорида калия; 4) лакмуса.
5. Какой объем газа выделится при растворении в избытке разбавленной серной кислоты 13 г хрома:
1) 11,2 л; 2) 8,4 л; 3) 5,6 л; 4) 2,24 л?
6. Какое из приведенных веществ может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства:
1) аммиак; 2) азотная кислота; 3) нитрат аммония; 4) нитрат калия.
7. С 200 г 7% раствора серной кислоты может прореагировать оксид меди(II) массой:
1) 22,84 г; 2) 11,42 г; 3) 5,71 г; 4) 17,14г.
8. Процессу высыхания стен, покрытых штукатуркой, приготовленной на основе гашеной извести, соответствует химическое уравнение:
1) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$; 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
3) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$; 4) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$.
9. Для обнаружения в составе белков остатков ароматических аминокислот используют:
1) ксантопротеиновую реакцию; 2) биуретовую реакцию;
3) реакцию этерификации; 4) реакцию гидролиза.
10. В какой последовательности восстанавливаются данные металлы при электролизе растворов их солей:
1) Au, Cu, Hg, Fe; 2) Fe, Cu, Au, Hg;
3) Fe, Cu, Hg, Au; 4) Au, Hg, Cu, Fe

Ответы

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	4	4	4	2	3	3	2	2	1	4

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

- Сколько протонов, нейтронов электронов содержит катион 23Na^+ ?
- Какой из металлов, натрий или литий, имеет более выраженные металлические свойства? Ответ поясните.
- Определите тип химической связи в молекуле аммиака
- Какова валентность и степень окисления серы в молекуле сероводорода?
- Веществом немолекулярного строения является
а) кислород б) ацетат натрия в) метан г) бензол

6. Воздух обычно содержит водяные пары в качестве примеси. Осушить воздух можно, пропуская его через
- а) раствор серной кислоты
 - б) раствор аммиака
 - в) трубку с активированным углем
 - г) концентрированную серную кислоту
7. Лакмус не изменит окраску в растворе
- а) серной кислоты
 - б) гидроксида натрия
 - в) хлорида натрия
 - г) сульфата меди
8. Только окислителем могут быть частицы
- а) F⁻
 - б) Cu²⁺
 - в) O₂
 - г) SO₂
9. Повышение концентрации веществ НЕ увеличивает скорость химической реакции, протекающей
- а) между газообразными веществами
 - б) между растворами веществ
 - в) между твердыми веществами
 - г) между раствором и твердым веществом
10. Давление не влияет на состояние химического равновесия следующей химической реакции
- а) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
 - б) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$
 - в) $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$
 - г) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
11. Свойства гидроксида натрия наиболее близки к свойствам
- а) гидроксида цезия
 - б) гидроксида магния
 - в) гидроксида меди
 - г) гидроксида бериллия
12. Порошок черного цвета нагрели. Затем над его поверхностью пропустили водород. Порошок приобрел красноватую окраску. Этот порошок:
- а) оксид меди
 - б) оксид железа (II)
 - в) оксид железа (III)
 - г) оксид магния
13. Медную монету опустили на некоторое время в раствор хлорида ртути, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса монеты
- а) уменьшилась
 - б) увеличилась
 - в) сначала увеличилась, затем уменьшилась
 - г) не изменилась
14. Хлор хорошо растворяется в водных растворах щелочей. При этом раствор приобретает сильные
- а) окислительные свойства
 - б) восстановительные свойства
 - в) кислотные свойства
 - г) основные свойства

15. Для получения гремучей смеси необходимо смешать водород и кислород
- в равных объемах
 - в соотношении 2:1, соответственно
 - в соотношении 1:2, соответственно
 - в соотношении 2:3, соответственно
16. Для растворения стекла нужно взять раствор
- HF
 - HCl
 - HBr
 - HI
17. При сжигании древесины образуется зола. Ее используют в качестве удобрения
- калийного
 - фосфорного
 - азотного
 - комплексного
18. Для растворения меди нужно взять разбавленную кислоту
- азотную
 - серную
 - соляную
 - бромоводородную
19. В растворе щелочи легче других веществ растворить
- медь
 - цинк
 - хром
 - железо
20. Какой из газов лучше других растворим в воде?
- CO
 - CO_2
 - NH_3
 - H_2
21. Водный раствор какого вещества называется формалином?
- CH_4
 - NH_3
 - CH_3OH
 - CH_2O
22. Основным компонентом природного газа является ...
23. Вещество, имеющее наиболее выраженные кислотные свойства
- этанол
 - метанол
 - фенол
 - пропанол
24. В результате реакции серебряного зеркала уксусный альдегид превращается в ...
25. Наиболее калорийными компонентами пищи являются
- жиры
 - белки
 - углеводы
 - витамины
26. Аминокислоты объединяются в молекулы белка путем образования пептидной связи. Пептидная связь имеет следующее строение
- $-\text{NH}_2-\text{O}-$
 - $-\text{NH}-\text{CO}-$
 - $-\text{NO}-\text{CH}_2-$
 - $-\text{CH}_2-\text{NO}-$
27. Тефлон получают полимеризацией вещества, имеющего следующую формулу
- $\text{CF}_2=\text{CF}_2$
 - $\text{CHF}=\text{CF}_2$
 - $\text{CHF}=\text{CHF}$
 - $\text{CH}_2=\text{CHF}$

Вариант 2

- Сколько протонов, нейтронов, электронов содержит катион 24Mg^{2+} ?
 - Какой из неметаллов, хлор или сера, имеет более выраженные неметаллические свойства? Ответ поясните.
 - Определите тип химической связи в молекуле азота
 - Какова валентность и степень окисления азота в молекуле аммиака?
 - Веществом немолекулярного строения является
 - кислород
 - уксусная кислота
 - метан
 - сульфид натрия
6. Для осушения нефти можно использовать
- раствор серной кислоты
 - раствор аммиака
 - трубку с активированным углем

- г) оксид фосфора (V)
7. Метилоранж НЕ изменит окраску в растворе
а) серной кислоты б) гидроксида натрия в) нитрата натрия
г) сульфата меди
8. Только восстановителем могут быть частицы
а) Cl^- б) Cu^{2+} в) O_2 г) SO_2
9. Понижение концентрации веществ НЕ уменьшает скорость химической реакции, протекающей
а) между газообразными веществами
б) между растворами веществ
в) между твердыми веществами
г) между раствором и твердым веществом
10. Повышение давления способствует смещению равновесия химической реакции в сторону исходных веществ
а) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$ б) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$
в) $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$ г) $\text{C} + \text{CO}_2 = 2\text{CO}$
11. Свойства гидроксида кальция наиболее близки к свойствам
а) гидроксида железа б) гидроксида стронция
в) гидроксида меди г) гидроксида бериллия
12. При восстановлении порошка зеленого цвета коксом при высокой температуре получается металл, используемый для антикоррозийной защиты и улучшения внешнего вида стальных изделий. Этот порошок –
а) оксид хрома (III) б) оксид железа (II) в) оксид железа (III)
г) оксид магния
13. Железный гвоздь опустили на некоторое время в раствор сульфата меди, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса гвоздя
а) уменьшилась б) увеличилась в) сначала увеличилась, затем уменьшилась г) не изменилась
14. Оксид углерода (II) используется в металлургии, потому что он
а) проявляет восстановительные свойства
б) проявляет окислительные свойства
в) является не солеобразующим оксидом
г) горит
15. Пропан реагирует с кислородом в объемном соотношении
а) 1:1 б) 1:2 в) 1:3 г) 1:5
16. Наиболее слабая кислота
а) HF б) HCl в) HBr г) HI
17. Благородный газ, который впервые был обнаружен на Солнце
а) гелий б) неон в) аргон г) радон
18. В аппарате Киппа для получения водорода реакцией с цинком рекомендуется использовать кислоту
а) азотную б) серную в) хлороводородную г) бромоводородную
19. В растворе соляной кислоты можно растворить
а) медь б) ртуть в) хром г) серебро
20. Вещество, реагирующее с аммиаком при обычных условиях

- а) CO б) CO₂ в) CH₄ г) HCl
21. Водный раствор какого вещества является кислотой?
а) CH₄ б) CH₂O₂ в) CH₃OH г) CH₂O
22. Промышленный процесс распада углеводородов нефти на более мелкие фрагменты называется...
23. Вещество, имеющее наименее выраженные кислотные свойства
а) этанол б) метанол в) фенол г) пропанол
24. Молярная масса органического продукта реакции магния с уксусной кислотой равна..
25. Дисахаридом является
а) глюкоза б) рибоза в) фруктоза г) сахароза
26. В состав аминокислот не входит следующий химический элемент
а) O б) N в) P г) S
27. Молекулярная масса мономера, необходимого для получения изопренового каучука, равна : а) 54 б) 58 в) 62 г) 68

ответы

№ вариант 1	№ вариант 2
1. протонов -11, нейтронов – 12, электронов - 10	протонов – 12, нейтронов – 12, электронов - 10
2.натрий, так как связь валентного электрона с ядром слабее	хлор, так как расположен в периоде правее
3. ковалентная полярная	ковалентная неполярная
4. валентность – (II), степень окисления – (-2)	валентность – (III), степень окисления – (-3)
5. б 6. г 7. в 8. б 9. в 10. г	Г Г В А В Г
11. а 12. а 13. б 14. а 15. б 16. а 17. а 18. а 19. б 20. в 21. г	Б А Б А Г А АВВГ Б
22. метан 23. в 24. уксусную кислоту 25. а 26. б 27. а	крекинг Г 142 г/моль Г В Г

Тестирование «Строение атома»

Вариант – 1

Число протонов, нейтронов для изотопа ⁵⁵Mn:

а) $55p, 25n, 55\bar{e}$	б) $25p, 55n, 25\bar{e}$
в) $25p, 30n, 25\bar{e}$	г) $55p, 25n, 25\bar{e}$

Общее число электронов у иона хрома $^{52}\text{Cr}^{3+}$

а) 21;	б) 24;	в) 27;	г) 52
--------	--------	--------	-------

Восемь электронов на внешнем электронном слое имеет:

а) S;	б) Si;	в) O^{2-} ;	г) Ne^+
-------	--------	----------------------	------------------

Атом, какого элемента имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$?

а) K;	б) Ca;	в) Ba ;	г) Na
-------	--------	---------	-------

Выберите электронную формулу, соответствующую d -элементу IV периода:

а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$	б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^1$

Выберите электронную формулу, соответствующую химическому элементу, образующему высший оксид состава R_2O_7 :

а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
в) $1s^2 2s^2 2p^6$	г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$

Число валентных электронов у атома стронция:

а) 1;	б) 2,	в) 3;	г) 10
-------	-------	-------	-------

Из приведенных элементов IV периода наиболее ярко выраженные металлические свойства имеет:

а) Zn;	б) Cr,	в) K;	г) Cu
--------	--------	-------	-------

Наибольшим сходством физических и химических свойств обладают простые вещества, образованные химическими элементами:

а) Li и S;	б) Ca и Zn,	в) F и Cl;	г) Na и Cl
------------	-------------	------------	------------

Характер оксидов в ряду $\text{P}_2\text{O}_5 - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO}$ изменяется:

а) от основного к кислотному;	б) от кислотного к основному;
в) от основного к амфотерному;	г) от амфотерного к кислотному

11. Какой ряд элементов представлен в порядке возрастания атомного радиуса:

а) O, S, Se, Te	б) C, N, O, F
в) Na, Mg, Al, Si	г) I, Br, Cl, F

12. Запишите электронные формулы внешних электронных слоев для следующих ионов: Mn^{4+} , S^{2-} , Cu^+ .

13. Определите степень окисления элементов в следующих соединениях: H_2O_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, HClO_4 , HNO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Вариант – 2

1. Ядро атома криптона-80, ^{80}Kr содержит:

а) 80p и 36n	б) 36p и 44 e ⁻
в) 36p и 80n	г) 36p и 44 n

2. Какая частица имеет больше протонов, чем электронов?

а) атом натрия	б) сульфид-ион
в) атом серы	г) ион натрия

3. Электронную конфигурацию благородного газа имеет ион:

а) Te^{2-} ;	б) Ag^+ ;	в) Fe^{2+} ;	г) Cr^{3+}	
-----------------------	--------------------	-----------------------	---------------------	--

4. Атом, какого элемента в невозбужденном состоянии имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$?

а) P;	б) As,	в) Si;	г) Ge	
-------	--------	--------	-------	--

5. Выберите электронную формулу, соответствующую d - элементу IV периода:

а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2 4p^6 4d^3 5s^2$	б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$	г) $1s^2 2s^2 2p^4$

6. Электронная формула внешнего электронного слоя атома химического элемента $\dots 3s^2 3p^4$. Выберите формулу гидроксида, в которой химический элемент проявляет высшую степень окисления:

а) H_2RP_3 ;	б) $\text{R}(\text{OH})_6$;	в) RO_3 ;	г) H_2RO_4	
------------------------------	------------------------------	--------------------	----------------------------	--

7. Какое число валентных электронов имеет атом хрома?

а) 1;	б) 2,	в) 4;	г) 6	
-------	-------	-------	------	--

8. Из приведенных ниже элементов III периода наиболее ярко выраженные неметаллические свойства имеет:

а) Al;	б) S,	в) Si;	г) Cl	
--------	-------	--------	-------	--

9. Наиболее сходными химическими свойствами обладают:

а) Ca и Si;	б) Pb и Ag,	в) Cl и Ar;	г) P и As	
-------------	-------------	-------------	-----------	--

10. Характер высших гидроксидов, образованных элементами главной подгруппы с увеличением порядкового номера в периоде, изменяется:

а) от кислотного к основному;	б) от основного к кислотному;
-------------------------------	-------------------------------

в) от амфотерного к кислотному

г) от основного к амфотерному;

11. Какой ряд элементов представлен в порядке уменьшения атомного радиуса:

а) Cl, S, Al, Na	б) B, C, N, F
в) B, Al, Ga, In	г) F, Cl, Br, I

12. Запишите электронные формулы внешних электронных слоев для следующих ионов: Cr^{2+} , Cl^- , Pb^{2+} .

13. Определите степень окисления элементов в следующих соединениях: HMnO_4 , KHCO_3 , K_2O_2 , H_3PO_4 , $\text{Cr}(\text{OH})_2$.

Тестирование

«Химические реакции»

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие

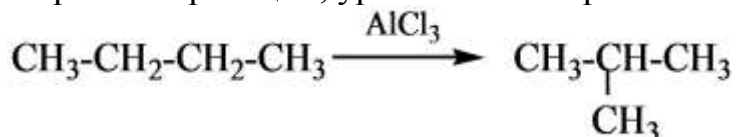
1. Характеристика реакции, уравнение которой $4\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$:

- А. Соединения, ОВР, обратимая.
- Б. Замещения, ОВР, необратимая.
- В. Соединения, ОВР, необратимая.
- Г. Обмена, не ОВР, необратимая.

2. Какая масса угля вступает в реакцию, термохимическое уравнение которой $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 402 \text{ кДж}$, если при этом выделяется 1608 кДж теплоты?

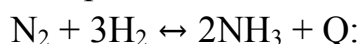
- А. 4,8 г.
- Б. 48 г.
- В. 120 г.
- Г. 240 г.

3. Характеристика реакции, уравнение которой



- А. Дегидрирования, гомогенная, каталитическая.
- Б. Изомеризации, гомогенная, каталитическая.
- В. Полимеризация, гетерогенная, каталитическая.
- Г. Присоединения, гетерогенная, каталитическая.

4. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой



- А. N^0 .
- Б. H^0 .
- В. H^{+1} .
- Г. N^{-3} .

5. При повышении температуры на 30°C (температурный коэффициент $\gamma = 3$) скорость реакции увеличится:

- А. В 3 раза.
- Б. В 9 раз.
- В. В 27 раз.
- Г. В 81 раз.

6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие реакции, уравнение которой



- А. Повышения температуры и давления.
- Б. Понижение температуры и давления.

- В. Понижение температуры и повышение давления.
Г. Повышение температуры и понижение давления.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

7. Составьте уравнение реакции горения водорода. Дайте полную характеристику данной химической реакции по всем изученным классификационным признакам.
8. В какую сторону сместится химическое равновесие в реакции, уравнение которой



в случае:

- А. Повышения давления?
Б. Уменьшения температуры?
В. Увеличения концентрации C_2H_4 ?
Г. Применение катализатора?

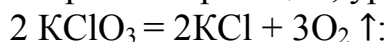
Дайте обоснованный ответ.

9. Чему равна скорость химической реакции $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ при уменьшении концентрации кислоты за каждые 10 с на 0,04 моль/л?

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение

1. Характеристика реакции, уравнение которой

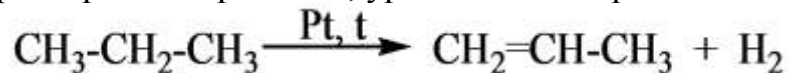


- А. Реакция замещения, ОВР, обратимая.
Б. Реакция разложения, ОВР, необратимая.
В. Реакция разложения, не ОВР, необратимая.
Г. Реакция обмена, не ОВР, необратимая.

2. Какое количество теплоты выделяется при взаимодействии 5,6 л водорода (н.у.) с избытком хлора (термохимическое уравнение: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + 92,3$ кДж)?

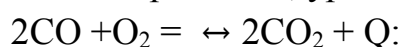
- А. 2,3 кДж. Б. 23кДж. В. 46 кДж. Г. 230 кДж.

3. Характеристика реакции, уравнение которой



- А. Дегидрирования, гомогенная, каталитическая.
Б. Гидратации, гомогенная, каталитическая.
В. Гидрирования, гетерогенная, каталитическая.
Г. Дегидратации, каталитическая, гомогенная.

4. Восстановитель в реакции, уравнение которой



- А. C^{+2} . Б. C^{+4} . В. O^0 . Г. O^{-2} .

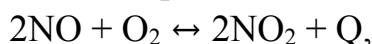
5. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент $\gamma = 2$) надо повысить температуру:

- А. На 30 °С. В. На 50 °С.

Б. На 40 °С.

Г. На 60 °С.

6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие реакции, уравнение которой



в сторону образования продукта реакции:

А. Повышения температуры и давления.

Б. Понижение температуры и давления.

В. Понижение температуры и повышение давления.

Г. Повышение температуры и понижение давления.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

7. Составьте уравнение реакции взаимодействия магния с соляной кислотой. Дайте полную характеристику данной реакции по всем изученным признакам.

8. В какую сторону сместится химическое равновесие реакции, уравнение которой



В случае:

А. Повышения температуры?

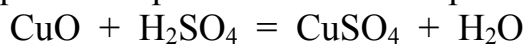
Б. Уменьшения давления?

В. Увеличения концентрации O_2 ?

Г. Применение катализатора?

Дайте обоснованный ответ.

9. Чему равна скорость химической реакции, уравнение которой



при уменьшение концентрации кислоты за каждые 10 с на 0,03 моль/л?

Практические работы:

Практическая работа №1

«Получение, собирание и распознавание газов».

Цель работы: Научиться получать, собирать и распознавать газы. Проводить опыты, характеризующие свойства данного газа.

Вариант - 1

1. Получение, собирание и распознавание водорода.

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

Накройте вашу пробирку пробиркой большего диаметра, немного заходя за край меньшей пробирки. Через 1 – 2 минуты поднимите большую пробирку вверх и, не переворачивая ее, поднесите к пламени спиртовки. Что наблюдается? Что можно сказать о чистоте собранного вами водорода?

Почему водород собирали в перевернутую пробирку?

2. Получение, собирание и распознавание аммиака.

В пробирку прилейте 1 – 2 мл раствора хлорида аммония, а затем такой же объем раствора щелочи. Закрепите пробирку в держателе и осторожно

нагрейте на пламени горелки. Что наблюдается? Запишите уравнение реакции в молекулярной и ионной формах.

Поднесите к отверстию пробирки влажную универсальную индикаторную бумажку. Что наблюдается? Осторожно понюхайте выделяющийся газ. Что ощущаете?

Вариант – 2

1. Получение, собирание и распознавание кислорода.

В пробирку объемом 20 мл прилейте 5 – 7 мл раствора пероксида водорода. Подготовьте тлеющую лучинку (подожгите 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.

2. Получение, собирание 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 лучину. Что наблюдается? 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.

Практическая работа №2

«Идентификация неорганических соединений».

Цель работы: Определение качественного состава неорганических веществ, распознавание выданных веществ с помощью качественных реакций.

1. В трех пробирках даны водные растворы следующих веществ: сульфида натрия, хлорида железа (III) и серной кислоты. Опытным путем определите, какие вещества находятся в каждой из пробирок. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Результаты работы оформите в виде таблицы:

№п/п	Реактивы	H ₂ SO ₄	Na ₂ S	FeCl ₃
1.	NaOH			
2.	FeSO ₄			

Уравнения соответствующих реакций:

Вариант - 2

1. В трех пробирках даны водные растворы следующих веществ: сульфата калия, хлорида аммония и карбоната натрия. Опытным путем определите, какие вещества находятся в каждой из пробирок. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Результаты работы оформите в виде таблицы:

Реактивы	NH ₄ Cl	Na ₂ CO ₃	K ₂ SO ₄
----------	--------------------	---------------------------------	--------------------------------

№П/П				
1.	CuSO ₄			
2.	BaCl ₂			

Уравнения соответствующих реакций:

Перечень учебно-методических средств обучения

Основная литература

1. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2007. – 223, [1] с.: ил.

2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2010.

Дополнительная литература

1. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.

2. Габриелян О.С. Химия: Учебное пособие для 11 кл. сред. шк. – М.: Блик плюс, 2000.

3. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой «Химия. 11» /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2004.

Интернет-ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)

1. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о

проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

2. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки единого государственного экзамена.

3. <http://www.HYPERLINK> "<http://www.chemnet.ru/>"chemnet HYPERLINK "<http://www.chemnet.ru/>". HYPERLINK "<http://www.chemnet.ru/>"ru – электронная библиотека по химии.

Перечень объектов и средств материально-технического обеспечения, необходимых для реализации программы

Печатные пособия

1.1. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).

1.2. Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (11 кл.)

1.3. Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля.

2. Учебно-лабораторное оборудование

2.1. Набор моделей кристаллических решёток: алмаза, графита, поваренной соли, железа.

2.2. Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации).

2.3. Коллекции: «Металлы и сплавы», «Минералы и горные породы», «Неметаллы».

3. Учебно-практическое оборудование

3.1. Набор «Кислоты».

3.2. Набор «Гидроксиды».

3.3. Набор «Оксиды металлов».

3.4. Набор «Металлы».

3.5. Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы».

3.6. Набор «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды».

3.7. Набор «Карбонаты».

3.8. Набор «Фосфаты. Силикаты».

3.9. Набор «Соединения марганца».

3.10. Набор «Соединения хрома».

3.11. Набор «Нитраты».

3.12. Набор «Индикаторы».

3.13. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента, нагревательные приборы.

4. Информационно-коммуникативные средства

4.1. Мультимедийные программы по всем разделам курса химии 8-11 класса.

4.2. Компьютер и мультимедийный проектор.