муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Красногорская гимназия имени Героя Советского Союза
Николая Ивановича Огородникова»

Принято решением ШМО

_____рук. ШМО учителей
естественнонаучного цикла и математики,
информатики Леонтьева М.В.
Протокол № 5 от 28.08. 2023г.

Согласовано
зам. директора по УВР

_____.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3C48BC787DA4EDF4807745F90778EA0E
Владелец: Шулятьева Юлия Михайловна
Действителен: с 14.07.2023 до 06.10.2024

Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
для 11 класса (профильный уровень) среднего общего образования

Срок освоения программы 1 год

2023 год

Рецензия

на рабочую программу учебного предмета «Химия»
для 11 класса (профильный уровень) среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа составлена из расчета 3 час в неделю, 102 часа за учебный год, что соответствует учебному плану МАОУ «Красногорская гимназия».

Состоит из следующих частей:

- титульный лист
- пояснительная записка
- учебно-тематический план
- учебная программа
- список основной литературы для учителя
- список основной литературы для учащихся
- перечень итоговых форм контроля
- контрольно-измерительные материалы

Форма и содержание данных частей рабочей программы отвечают требованиям, установленным локальным актом «Положение о рабочей программе учебного предмета, факультативного курса, курса по выбору, элективного курса в МАОУ «Красногорская гимназия». Данная программа соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования и может быть использована в качестве рабочей.

Рецензент М.В. Леонтьева _____, руководитель ШМО учителей естественнонаучного цикла и математики, информатики.

«28» августа 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования и Примерной программы среднего общего образования по химии (профильный уровень). В соответствии с учебным планом МАОУ «Красногорская гимназия» программа рассчитана на 102 часа в год, т. е. по 3 часа в неделю.

Программа реализуется на основе УМК:

1. Химия. 11 класс: Профильный уровень: Учеб. Для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Дрофа, 2009.
2. Химия. 11 класс: Методическое пособие / О.С. Габриелян – М.: Дрофа, 2009.
3. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2009.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение **следующих целей**:

- освоение знаний о химической составляющей естественно - научной 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 убеждённости 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.

Характеристика учебного предмета

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образования. Содержание среднего общего образования направлено на решение следующих задач: завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»; реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования. Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Главные цели среднего общего образования состоят: в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности; в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности; в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории. Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории. В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания. Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса химии позволяет сформировать: уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости здорового образа жизни; потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни; сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующие: правильному использованию химической терминологии; развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия 11»

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

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с

точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

• использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебноисследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

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

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

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

Личностными результатами освоения предмета «Химия» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- строить собственное целостное мировоззрение на основе изученных фактов;
- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках, самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать поведение с точки зрения химической безопасности (тексты и задания) и жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

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

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала, осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений,
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объемом;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты. Требования к уровню подготовки учащихся (выпускников) направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностноориентированного 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.

.

Учебно-тематический план

Темы разделов	Всего часов	Теоретическая часть	Практическая часть	Формы контроля
1.Строение атома	10	10		Контрольная работа № 1
2.Строение вещества	21	20	1	Контрольная работа № 2 Практическая работа № 1
3.Химические реакции	16	14	2	Контрольная работа КР № 3 Практические работы № 2,3
4.Вещества и их свойства	36	36		Контрольная работа № 4
5.Химический практикум	9	2	7	Практические работы № 4, 5, 6, 7, 8, 9,10
6.Химия и общество	10	10		

Учебная программа

Раз дел	№ ур.	Темы и последовательность уроков	Основные понятия	Практическая часть	Модуль «Школьный урок» в рабочей программе воспитания (по разделам)
Строение атома (10 ч)	1	Атом – сложная частица	Атом. Модели строения атома. Гипотеза Дж. Томсона, планетарная модель атома Э. Резерфорда, квантовые постулаты Н.Бора. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы (изотопы водорода)		**Формирование научного мировоззрения:** - значение периодического закона Д. И. Менделеева для открытия или искусственного создания новых химических элементов, открытия атомной энергии; - на основе периодического закона Д. И. Менделеева объяснение зависимости свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов **Формирование патриотического воспитания:** - роль отечественных учёных в открытии химических элементов и новых научных методов исследования
	2	Состояние электронов в атоме	Электрон. Дуализм электрона. Атомная орбиталь. Квантовые числа (главное, магнитное, орбитальное, спиновое), электронные уровни, завершенный уровень		
	3	Электронные конфигурации атомов химических элементов	Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули, правилом Хунда. Электронная конфигурация атома.		
	4	История открытия Периодического закона	Классификация Берцелиуса, естественные группы. Современная формулировка Периодического закона и современное состояние Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение.		
	5	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ. Электронная классификация химических элементов (s-,p-,d-элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов.		

	6	Валентные возможности атомов химических элементов	Валентные электроны. Валентные возможности атомов, основное и возбужденное состояния атомов		
	7	Характеристика химического элемента	Водород. Положение водорода в Периодической системе. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Тяжёлая вода.		
	8	Самостоятельная работа № 1 по характеристике химического элемента	Положение элемента в системе, электронная формула, оксиды и гидроксиды элемента		
	9	Обобщение знаний по теме «Строение атома»	Научные методы исследования химических веществ и превращений.		
	10	Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома»			
Строение вещества (21 ч)	11	Виды химических связей	Молекулы и химическая связь. Электроотрицательность. Ионная связь. Обобществленные электроны, металлическая связь, водородная связь в молекулах		**Формирование научного мировоззрения:** - причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений, их физическими и химическими свойствами; **Формирование валеологических знаний:** - биологическая роль воды, коллоидных систем в жизни человека; **Формирование экономических знаний**: - применение воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту и и осветить вопрос о необходимости сбережения водных ресурсов.
	12	Схемы образования веществ	Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Донорно-акцепторный механизм образования связей, структурные и электронные формулы		
	13	Свойства ковалентной химической связи	Характеристики ковалентной связи. Полярная и неполярная ковалентная связь, частичный заряд. Длина связи, механизм образования связи, энергия связи, прочность. Степень окисления и валентность.		
	14	Межмолекулярное взаимодействие	Межмолекулярное взаимодействие. Единая природа химических связей. Ван-дер-Ваальсовы силы, водородная связь между молекулами, влияние ее на свойства веществ		

	15	Кристаллические решетки	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Атомная, молекулярная, ионная, металлическая кристаллические решетки. Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток.	ДЭ № 1	- роль полимеров в промышленности, медицине, быту, замена конструкционных материалов **Формирование экологических знаний:** - причина возникновения парникового эффекта и его возможные последствия; - экологически грамотное поведение в быту и окружающей среде. - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;
	16	Гибридизация атомных орбиталей	Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Насыщаемость, направленность ковалентной связи. Геометрические конфигурации молекул		
	17	Теория химического строения А.М. Бутлерова Геометрия молекул	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова		
	18	Изомерия	Структурная, пространственная и оптическая изомерия	ДЭ № 2	
	19	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ	Индукционный и мезомерный эффекты. Взаимное влияние атомов неорганических веществ друг на друга		
	20	Полимеры.	Пластмассы, волокна, каучуки. Мономер, полимер, макромолекула, степень полимеризации. Классификация полимеров по различным признакам	ДЭ № 3	
	21	Способы получения полимеров	Реакции полимеризации и поликонденсации. Обнаружение природных и химических волокон, термореактивных и термопластичных пластмасс.Моделирование химических явлений. Новые вещества и материалы в технике.		

	22	Практическая работа № 1 Распознавание пластмасс и волокон		ПР № 1	
	23	Дисперсные системы.	Чистые вещества и смеси. Грубодисперсные и тонкодисперсные системы Взвеси, эмульсии, суспензии	ЛР № 1	
	24	Способы выражения концентрации растворов	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.		
	25	Самостоятельная работа № 2 по решению задач на растворы	Перевод концентраций, разбавление растворов, выпаривание, смешивание		
	26	Коллоидные растворы	Коллоидные системы. Золи, гели. Эффект Тиндаля.	ДЭ № 4	
	27	Получение коллоидных растворов	Зависимость растворения от температуры	ЛР № 2	
	28	Комплексные соединения	Комплексные соединения. Комплексообразователь, центральный атом, координационное число, лиганды, хелаты, внутренняя и внешняя координационные сферы		
	29	Получение и свойства комплексных соединений	Применение комплексных соединений в аналитической химии. Комплексные соединения переходных элементов.	ЛР № 3	
	30	Обобщение по теме «Строение вещества»			
	31	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»			

Химические реакции (16 ч)	32	Классификация химических реакций в химии	Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. По числу и составу реагирующих веществ. Экзотермические и эндотермические реакции	ДЭ № 5	**Формирование экономических знаний**: -установление зависимости скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; - влияние условий на скорость химических реакций (возможность управления химическими процессами на производстве). - применение электролиза в промышленности. **Формирование валеологических знаний:** - значение процессов гидролиза для обменных процессов, которые лежат в основе жизнедеятельности живых организмов. -значение понятия энтальпия в процессах жизнедеятельности живых организмов **Формирование нравственного воспитания:** - взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной
	33	Окислительно-восстановительные реакции	Методы электронного и электронно-ионного баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов.	ЛР № 4	
	34	Окислительно-восстановительные реакции	Внутримолекулярные, межмолекулярные реакции, диспропорционирование, зависимость продуктов реакции от среды растворов	ЛР № 5	
	35	Самостоятельная работа № 3 по классификации химических реакций			
	36	Почему протекают химические реакции	Закономерности протекания химических реакций. Внутренняя энергия вещества, тепловые эффекты реакции, термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.		
	37	Скорость химических реакций	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный)	ЛР № 5	
	38	Химическое равновесие	Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье		

	39	Решение задач	Расчет скорости химических реакций, концентраций при химическом равновесии и констант равновесия		деятельностью **Формирование экологических знаний:** - внутренняя энергия вещества, тепловые эффекты реакции и возможные последствия этих явлений для природы; - экологически грамотное поведение в быту и окружающей среде. - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;
	40	Самостоятельная работа № 4 по решению задач	«Скорость химических реакций и химическое равновесие»		
	41	Электролитическая диссоциация	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости.	ДЭ № 6	
	42	Водородный показатель	Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора		
	43	Гидролиз веществ	Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омыление жиров, получение гидролизного спирта). Зависимость среды раствора от состава солей. Уравнения гидролиза.	ЛР № 6	
	44	Практическая работа № 2 Гидролиз солей	Определение характера среды. Индикаторы.	ПР № 2	
	45	Практическая работа № 3 Окислительно-восстановительные реакции		ПР № 3	
	46	Обобщение по теме «Химические реакции»			
	47	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»			

Вещества и их свойства (36 ч)	48	Классификация веществ	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Оксиды (солеобразующие и несолеобразующие) основания, кислоты, амфотерные соединения		**Формирование научного мировоззрения:** - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и неметаллов, их соединений, их физическими и химическими свойствами. - Объяснение материального единства веществ природы путем составления генетических рядов органических и неорганических веществ **Формирование патриотического воспитания:** - роль российских учёных в развитии металлургии . **Формирование валеологических знаний:** - значение металлов и неметаллов и их соединений для живых организмов; - основы здорового образа жизни; **Формирование экономических знаний**: - нахождение веществ в природе, рациональное использовании природных ресурсов, о способах защиты металлов от коррозии. - решение задач с
	49	Классификация неорганических веществ	Соли средние, кислые, основные, комплексные		
	50	Классификация органических веществ	Классификация и номенклатура органических веществ. Ациклические и циклические Предельные, непредельные, ароматические углеводороды		
	51	Тривиальные названия веществ	Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, эфиры, карбоновые кислоты. Амины, аминокислоты, нитросоединения		
	52	Положение металлов в Периодической системе	Металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка, физические свойства металлов	ЛР № 7	
	53	Химические свойства металлов	Характерные химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	ДЭ № 7	
	54	Применение металлов.	Роль металлов в жизни человека. Сплавы (черные и цветные), их значение.	ЛР № 8	
	55	Металлы главных подгрупп	Щелочные и щелочноземельные металлы, магний. Общие характеристики подгрупп. Физические и химические свойства (лития, натрия, калия, кальция, магния), их получение и применение, нахождение в природе. Едкие щелочи, соли щелочных металлов, кальция и магния, их свойства, получение, применение, значение в природе и жизни человека. Оксиды и пероксиды натрия и калия.	ЛР № 9	

	56	Металлы главных подгрупп	Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Алюмосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Олово и свинец, их свойства. Амфотерные соединения олова и свинца.	ЛР № 10	производственным содержанием. **Формирование экологических знаний:** - проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическими производствами. - правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ (угарного газа, соединений азота, серы). Глобальные проблемы: парниковый эффект, кислотные дожди, разрушение озонового слоя, сохранение водных ресурсов, загрязнение окружающей среды отходами химических производств, пути решения проблем
	57	Металлы побочных подгрупп	Переходные элементы (медь, марганец, цинк, железо, хром, серебро, ртуть). Особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение.	ЛР № 11 ДЭ № 8	
	58	Металлы побочных подгрупп	Оксиды и гидроксиды переходных металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли переходных металлов. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления.	ЛР № 12	
	59	Коррозия металлов	Коррозия металлов и её виды. (электрохимическая и химическая), способы защиты от коррозии	ДЭ № 9	
	60	Способы получения металлов	Общие способы получения металлов. Самородные металлы, минералы, руды. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия, микробиологическое получение металлов		
	61	Электролиз расплавов и растворов	Электролиз растворов и расплавов. Правила разрядки катионов и анионов на инертных электродах	ДЭ № 10	
	62	Электролиз растворов	Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. Электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов, магния и алюминия. Практическое применение электролиза: гальванопластика и гальваностегия.		

	63	Самостоятельная работа № 5 по теме «Металлы»			
	64	Положение неметаллов в Периодической системе. Физические свойства	Галогены, кислород, сера, азот, фосфор, углерод, кремний – их физические свойства, получение, применение и нахождение в природе. Явление аллотропии на примерах кислорода, серы, фосфора, углерода, кремния. Особенности химии фтора. Озон, его свойства получение и применение. Активированный уголь. Адсорбция. Свойства и применение угля.	ДЭ № 11 ДЭ № 12	
	65	Окислительные и восстановительныесвойства неметаллов	Характерные химические свойства неметаллов. Сильные и слабые окислители. Сильные и слабые восстановители		
	66	Водородные соединения неметаллов	Вода, галогеноводороды, сероводород, аммиак, фосфин, метан, силан.Отношение к воде, изменение кислотно-основных свойств и устойчивости водородных соединений в периодах и группах. Соли аммония		
	67	Бинарные соединения неметаллов	Гидриды, галогениды, сульфиды, нитриды, фосфиды, силициды, карбиды кальция, алюминия и железа – их свойства. Качественные реакции на галогенид-, сульфид-ионы.	ЛР № 13	
	68	Оксиды и гидроксиды неметаллов	Оксиды и пероксиды (пероксид водорода). Оксиды серы, азота, фосфора, углерода, кремния – их свойства, получение, применение. Кислородные соединения хлора. Сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорные, угольная и кремниевая кислоты и их соли.	ЛР № 14	
	69	Самостоятельная работа № 6 по теме «Неметаллы»	Изменение кислотных свойств гидроксидов неметаллов в периодах и группах, зависимость свойств от степени окисления. Характерные химические свойства оксидов и гидроксидов		

	70	Кислоты органические и неорганические	Протолитическая теория. Кислоты - доноры протонов. Классификация кислот по различным признакам		
	71	Кислоты органические и неорганические	Химические свойства кислот. Взаимодействие азотной и серной кислот с простыми веществами. Особенности органических кислот	ДЭ № 13	
	72	Самостоятельная работа № 7 по теме «Кислоты»			
	73	Основания органические и неорганические	Протолитическая теория. Основания - акцепторы протонов. Классификация оснований, сила бескислородных оснований		
	74	Основания органические и неорганические	Химические свойства оснований (щелочей и нерастворимых), свойства бескислородных оснований.	ЛР № 15	
	75	Самостоятельная работа № 8 по теме «Основания»			
	76	Амфотерные органические и неорганические соединения	Двойственность соединений, химические свойства амфотерных гидроксидов		
	77	Амфотерные органические и неорганические соединения	Амфотерность аминокислот, их химические свойства, биполярные ионы. Амидные связи.		
	78	Самостоятельная работа № 9 по теме «Амфотерные соединения»			
	79	Генетические связи неорганических веществ	Генетические ряды металлов и неметаллов		
	80	Генетические связи органических веществ	Генетические связи углеводородов, галогенопроизводных и кислород и азотсодержащих, органических веществ		

	81	Обобщение знаний по теме «Вещества и их свойства»	По материалам ЕГЭ		
	82	Контрольная работа № 4	По материалам ЕГЭ		
	83	Анализ контрольной работы			
Химический практикум (9ч)	84	Экспериментальные основы химии	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Физические методы разделения смесей и очистка веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Синтезы твердых и жидких веществ. Органические растворители. Измерение физических свойств веществ. Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей. Роль химического эксперимента в познании природы.	ДЭ № 14 ЛР № 16	**Формирование научного мировоззрения:** - материальное единство веществ природы, познаваемость веществ, практическое осуществление химических процессов генетических рядов неметаллов, металлов, органических веществ **Формирование экологических и экономических знаний:** - ответственность за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; - решение задач с экологическим содержанием; - решение задач с производственным содержанием. - владение правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
	85	Практическая работа № 4 Получение газов, их свойства	Получение аммиака, хлороводорода, кислорода, водорода, этилена, оксида углерода (IV)	ПР № 4	
	86	Практическая работа № 5 Свойства неорганических веществ	Свойства оксидов, гидроксидов, кислот	ПР № 5	
	87	Качественные реакции на анионы и катионы	Реакции осаждения, выделение газов. Обнаружение катионов по изменению цвета пламени. Распознавание кристаллических веществ	ЛР № 17	
	88	Практическая работа № 6 Решение экспериментальных задач по неорганической химии	Распознавание неорганических веществ	ПР № 6	
	89	Практическая работа № 7 Генетический ряд меди	Соединения меди (I) и (II)	ПР № 7	

	90	Практическая работа № 8 Кислородсодержащие органические вещества	Распознавание органических веществ	ПР № 8	
	91	Практическая работа № 9 Азотсодержащие органические вещества	Свойства анилина и его производных	ПР № 9	
	92	Практическая работа № 10 Расчетно-экспериментальные задачи	Выход продукта реакции	ПР № 10	
Химия и общество (10 ч)	93	Химия и производство	Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ. Основные научные принципы современных химических производств, производство аммиака и метанола. Производство серной кислоты		**Формирование нравственного воспитания:** - социальная значимость и содержание профессий, связанных с химией. **Формирование патриотического воспитания:** - роль отечественных учёных в развитии металлургии, химических производств и фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве **Формирование валеологических знаний:** - биологическая роль белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов и их значение для сохранения здоровья человека, для жизнедеятельности живых организмов.
	94	Химия и производство	Металлургические производства. Производство чугуна и стали. *Производство стали на металлургическом заводе г. Ижевска.*		
	95	Химия и производство	*Силикатная промышленность в Удмуртии (красный и белый кирпич, стекло и изделия из него, керамика, бетон)*	ДЭ № 15	
	96	Химия и производство	Переработка природных источников углеводородов. Производства пластмасс, волокон и каучуков. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.		
	97	Химия и сельское хозяйство.	*Почвы Удмуртии и Красногорского района.* Мелиорация почв. Виды удобрений, их применение, Химические средства защиты растений, химизация животноводства. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.	ЛР № 18	

	98	. Химия и проблемы окружающей среды	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. *Охранные мероприятия и охраняемые зоны на территории Красногорского района.*		**Формирование экологических знаний:** - роль лекарств, средств гигиены, бытовой химии, СМС и нормы экологического и безопасного обращения с веществами и препаратами. **Формирование нравственного воспитания:** - внутреннее убеждение о неприемлемости употребления наркотических средств, алкоголя, курения.
	99	Химия и проблемы окружающей среды	Охрана атмосферы, водных и земельных ресурсов, глобальные проблемы загрязнения окружающей среды. Утилизация вторичного сырья		
	100	Химия и здоровье	Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Домашняя аптечка. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Инструкции к применению.	ДЭ № 16	
	101	Химия и повседневная жизнь.	Моющие и чистящие средства, их недостатки и преимущества. Химические средства гигиены и косметики. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии	ДЭ № 17	
	102	Итоговое занятие	. Источники химической информации: учебные, научные, научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета. Рейтинг профессий и вузов. Профессии, требующие знаний химии. Вузы и специальности, которые принимают результаты ЕГЭ по химии.		

Список основной литературы для учителя

1. География Удмуртии: Учебник для 8-9 кл. / Под редакцией Н.Т. Козловой, И. И. Рысина. – 3-е изд., испр. и доп. – Ижевск: Удмуртия, 2008.
2. Ерохин В.Н. Сборник задач и упражнений по химии. – М.: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2000.
3. Крешков А.П. Курс аналитической химии.- Издательство «Химия», 1978.
4. Неорганическая химия: Теорет. Основы: Углуб. курс: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений с углубл. изучением предмета/ ЗайцевО.С.- М.: Просвещение, 1997.
5. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. Учеб. Пособие для общеобразоват. Учреждений – М.:Дрофа, 2004.
6. Органическая химия: Теорет. основы: Углубл. курс: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений с углубл. изучением предмета./ А.И.Артеменко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
7. Химия. 11 класс: Методическое пособие / О.С. Габриелян – М.: Дрофа, 2009.
8. Химия. 11 класс: Профильный уровень: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Дрофа, 2009.

Список основной литературы для учащихся

1. Кузьменко Н.Е. Сборник задач по химии с решениями. 8-11 кл. М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003.
2. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. Учеб. Пособие для общеобразоват. Учреждений – М.:Дрофа, 2004.
3. Органическая химия: Теорет. основы: Углубл. курс: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений с углубл. изучением предмета./ А.И.Артеменко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
4. Родионов Н. А. История оружейного производства в Удмуртии / отв. и науч. ред. Л. Н. Бехтерева; Удмуртский институт истории, языка и литературы УрО РАН. Ижевск. 2009.
5. Химия. 11 класс: Профильный уровень: Учеб.Дляобщеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Дрофа, 2009.
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: «Издательство Новая Волна», 1999.

Перечень итоговых форм контроля

Контрольные работы

1. Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома»
2. Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»
3. Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»
4. Контрольная работа № 4 по материалам ЕГЭ

Практические работы

1. Практическая работа № 1 Распознавание пластмасс и волокон
2. Практическая работа № 2 Гидролиз солей
3. Практическая работа № 3 Окислительно-восстановительные реакции
4. Практическая работа № 4Получение газов, их свойства
5. Практическая работа № 5Свойства неорганических веществ
6. Практическая работа № 6Решение экспериментальных задач по неорганической химии
7. Практическая работа № 7Генетический ряд меди
8. Практическая работа № 8Кислородсодержащие органические вещества
9. Практическая работа № 9 Азотсодержащие органические вещества
10. Практическая работа № 10Расчетно-экспериментальные задачи

Лабораторные работы

1. Получение свойства дисперсных систем.
2. Получение коллоидных растворов.
3. Комплексные соединения.
4. Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода. Окислительные свойства перманганата калия в разных средах.
5. Скорость химических реакций.
6. Гидролиз солей алюминия.
7. Ознакомление с образцами металлов и сплавов.
8. Ознакомление с образцами чугуна и стали
9. Превращение карбоната кальция в гидрокарбонат и гидрокарбоната в карбонат.
10. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
11. Свойства меди и ее соединений.
12. Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами.
13. Распознавание галогенидов и сульфидов.
14. Распознавание сульфат- и карбонат-ионов в растворе.
15. Химические свойства оснований.
16. Химические методы разделения смесей.
17. Распознавание твердых веществ.
18. Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония и нитраты.

Демонстрации

1. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.
2. Модели молекул изомеров и гомологов.
3. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.
4. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей.Эффект Тиндаля.
5. Демонстрации экзо- и эндотермических реакций.
6. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).
7. Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
8. Взаимодействие меди с кислотами.
9. Опыты по коррозии и защите металлов от коррозии.
10. Электролиз растворов.
11. Образцы неметаллов и их свойства. Получение аллотропных модификаций серы.
12. Ознакомление с различными видами топлива.
13. Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу).
14. Лабораторное оборудование и физические методы, используемые на уроках химии.
15. Ознакомление с образцами стекла, керамических материалов.Получение кремниевой кислоты.
16. Изучение инструкций лекарственных препаратов.
17. Изучение инструкций составов веществ бытовой химии.

Контрольная работа № 1

Контрольная работа ***«Строение атома»***

Часть А

А1. Ядро атома заряжено положительно благодаря наличию в нем:
а) протонов; б) нейтронов; в)электронов; г) катионов.

А2. В какой из фраз речь идет об элементе водороде?
а) Водород в 14,5 раза легче воздуха;
б) массовая доля водорода в воде составляет 11,11% ;
в) объемная доля водорода в смеси газов составляет 20% ;
г) водород в смеси с кислородом или воздухом взрывоопасен.

А3. Число орбиталей на внешнем энергетическом уровне атома азота равно:
а) одному; б) трем; в) четырем; г) пяти.

А4. Форму объемной восьмерки имеет орбиталь: а)s; б)p; в)d; г)f.

А5. Число энергетических уровней в атоме химического элемента совпадает:
а) с порядковым номером элемента; б) с номером группы;
в) с относительной атомной массой; г) с номером периода.

А6. Электронная конфигурация $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^2$ соответствует атому:
а) титана; б) кальция; в) германия; г) цинка.

А7. К семейству s-элементов относится:
а) кислород; б) гелий; в) хром; г) неодим.

А8. Максимальная валентность атома углерода в возбужденом состоянии равна:
а) одному; б) двум; в) трем; г) четырем.

А9. Число свободных (вакантных) орбиталей в атоме хлора в основном (невозбужденном) состоянии равно:
а) одному; б) трем; в) пяти; г) нулю

А10. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:
а) калия; б) кальция; в) магния; г) натрия.

А11. Элемент, электронная конфигурация которого $...3s^23p^4$, расположен:
а) во втором периоде; б) в третьем периоде; в) в четвертом периоде; г) в шестом периоде.

А12. Наиболее ярко неметаллические свойства выражены у элемента с электронной конфигурацией:
а) $1s^1$; б) $1s^22s^22p^1$; в) $1s^22s^22p^6$ г) $1s^22s^22p^5$

А13. Число электронов на внешнем энергетическом уровне атомов в ряду N—P—As—Sb—Bi:
а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется; г) изменяется периодически

А14. Какой из перечисленных элементов образует все три типа оксидов: основный, амфотерный и кислотный?
а) Хром; б) сера в) кальций г) алюминий.

А15. Распределение валентных электронов в атоме соответствует конфигурации $...ns^2np^2$. Формулы летучего водородного соединения и высшего оксида этого элемента соответственно:
а) $H_2Э$ и $ЭO_2$; б) $ЭH_4$ и ЭО; в) $ЭH_4$ и $ЭO_2$; г) $H_2Э$ и ЭО.

Часть В

В1. Сумма чисел протонов, нейтронов и электронов в атоме равна 134, причем число нейтронов превышает число электронов на 11. Напишите название элемента.

В2. Два атома имеют одинаковое число протонов, но разное число нейтронов в ядре. Как они называются по отношению друг к другу (в ответе укажите термин во множественном числе)?

В3. С атомом калия произошло превращение: $K^0 - x \rightarrow K^+$. Как называется частица ***x***, которую отдал атом калия, превращаясь в катион?

В4. Назовите вещество из числа предложенных, в котором атом неметалла имеет неподеленную электронную пару: H_2, NH_3, CH_4, C_2H_6.

В5. Элементы ***x*** и ***y*** находятся водном периоде и являются соседями, элементы ***y*** и ***z*** расположены в одной группе и также по соседству. Элемент ***y*** входит в состав молекул кислот, образуемых элементами ***x*** и ***z*** . К какому классу веществ относятся соединения ***x*** с ***y*** и ***z*** с ***y*** (термин напишите во множественном числе)?

Часть С

С1. Охарактеризуйте химический элемент № 31 на основании его положения в Периодической системе по следующему плану: состав и заряд ядра изотопа $^{71}Э$; общее число электронов в атоме, их распределение по энергетическим уровням и подуровням (электронная формула); семейство элементов; металл или неметалл; максимальная и минимальная степени окисления; формула водородного соединения, формула и тип высшего оксида, формула и характер соответствующего ему гидроксида.

С2. Как изменяются металлические свойства, неметаллические свойства и радиусы атомов элементов с увеличением их порядкового номера в малых периодах и главных подгруппах в таблице Д. И. Менделеева?

Контрольная работа № 2

Контрольная работа по теме «Строение вещества»

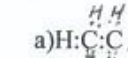
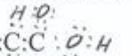
Часть А

А1. Какая из схем строения хлорида бария верна?

а) $[:Cl:]^{-}Ba^{2+}[:Cl:]^{-}$ б) $Ba^{+}[:Cl:]^{-}$

в) $Ba^{+}[:Cl:]^{2-}Ba^{+}$ г) $[:Ba:]^{-}Cl^{+}$

А2. Укажите электронную формулу, которая отражает строение молекулы этаналя:

а)  б) в) г) 

А3. Валентность и степень окисления кислорода в пероксиде водорода H_20_2 равны соответственно:

а) I и -2; б) II и -1; в) II и -2; г) I и -1.

А4. Укажите формулу вещества, молекула которого неполярна, но содержит ковалентные полярные связи:

а) NH_3; б) CH_2C1_2; в) H_2S; г) BF_3.

А5. Молекулярную кристаллическую решетку имеет вещество:

а) фторид лития; б) кремний; в) уксусная кислота; г) никель.

А6. Атомы углерода в ацетилене находятся в состоянии:

а) *sp*-гибридизации; б) sp^2-гибридизации; в) sp^3-гибридизации;

г) атомы углерода не гибридизированы.

А7. Валентный угол связи Н—Э—Н в ряду CH_4—NH_3—H_20:

а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется;

г) закономерного изменения не прослеживается.

А8. В каком случае смесь двух веществ всегда гомогенна?

а) Смесь двух газов;

б) смесь двух жидкостей;

в) смесь двух твердых веществ;

г) верного ответа среди перечисленных нет.

А9. Если интенсивно взболтать смесь растительного масла и воды, то получится:

а)суспензия; б) эмульсия; в) пена; г) аэрозоль.

А10. Луч света направлен на стенку прямоугольного аквариума, наполненного коллоидным раствором белка. Диаметр светового пятна на противоположной от источника света стенке аквариума по сравнению с диаметром луча будет:

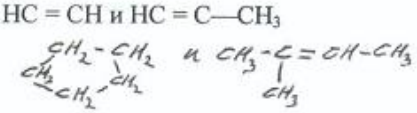
а) больше; б) меньше; в) таким же; г) коллоидный раствор белка не пропускает свет.

А11. Традиционно первое положение теории А. М. Бутлерова применяют к строению органических веществ. Можно ли утверждать, что, например, для твердых неорганических веществ с ионным типом связи существует определенный порядок во взаимном расположении ионов?

а) Можно; б) нельзя.

А12. Укажите пару формул изомеров:

а) CH_3—CH_3 и $CH_2 = CH_2$ б) $HC = CH$ и $HC = C$—CH_3

в) CH_3-C(=O)-OH и CH_3-C(=O)-C-CH_3 г) 

А13. При присоединении бромоводорода к пентену-1 получается главным образом:

а) 1-бромпентан; б) 1,2-дибромпентан;

в) 2-бромпентан; г) 3-бромпентан.

А14. Какое из веществ способно к полимеризации?

а) Циклогексан; б) метиловый эфир пропеновой кислоты;

в)толуол; г) 2,3-диметилбутан.

А15. Реакции поликонденсации характерны для:

а) алкадиенов; б) алкенов;

в) алкинов; г) аминокислот.

Часть В

В1. Из числа предложенных выберите вещество, в молекуле которого имеются л-связи: H_2, CH_4, Br_2, N_2, H_2S, CH_3OH, NH_3. Напишите название этого вещества.

В2. Процесс взаимодействия электронных орбиталей, приводящий к их выравниванию по форме и энергии, называется ....

В3. Как называется явление укрупнения коллоидных частиц и выпадение их в осадок из коллоидного раствора

В 4. Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава C_4H_8. Назовите каждое вещество.

Контрольная работа № 3 по теме “Химические реакции”
http://fcior.edu.ru/card/538/testy-po-teme-himicheskie-reakcii-uglublennyy-uroven-slozhnosti.html– Химические реакции.
http://fcior.edu.ru/card/1360/testy-po-teme-skorost-himicheskih-reakciy-himicheskoe-ravnovesie.html - Скорость химических реакций, химическое равновесие

Контрольная работа № 4 по материалам ЕГЭ
Внешний ресурс http://chem.reshuege.ru/