

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

Принято решением ШМО

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

Согласовано
зам. директора по УВР

Сергей Сергеевич Терминов 0.5

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

Срок освоения программы 1 год

2023 год

Рецензия

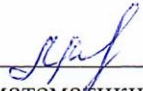
на рабочую программу учебного предмета «Химия»
для 11 класса (профильный уровень) среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

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 ценностей 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 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 объёмом;
- 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

Раздел	№ 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)		<p>Формирование научного мировоззрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Формирование патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, завершённый 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. Обобщённые электроны, металлическая связь, водородная связь в молекулах		<p>Формирование научного мировоззрения: - причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений, их физическими и химическими свойствами;</p> <p>Формирование валеологических знаний: - биологическая роль воды, коллоидных систем в жизни человека;</p> <p>Формирование экономических знаний: - применение воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту и осветить вопрос о необходимости сбережения водных ресурсов.</p>
	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	<p>- роль полимеров в промышленности, медицине, быту, замена конструкционных материалов</p> <p>Формирование экологических знаний:</p> <p>- причина возникновения парникового эффекта и его возможные последствия;</p> <p>- экологически грамотное поведение в быту и окружающей среде.</p> <p>- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;</p>
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	<p>Формирование экономических знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. <p>Формирование валеологических знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение процессов гидролиза для обменных процессов, которые лежат в основе жизнедеятельности живых организмов. <p>-значение понятия энтальпия в процессах жизнедеятельности живых организмов</p> <p>Формирование нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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		<p>деятельностью</p> <p>Формирование экологических знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (рН) 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		<p>Формирование научного мировоззрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Формирование патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль российских учёных в развитии металлургии <p>Формирование валеологических знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение металлов и неметаллов и их соединений для живых организмов; - основы здорового образа жизни; <p>Формирование экономических знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нахождение веществ в природе, рациональное использование 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. Алумосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Олово и свинец, их свойства. Амфотерные соединения олова и свинца.	ЛР № 10	<p>производственным содержанием.</p> <p>Формирование экологических знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическими производствами. - правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ (угарного газа, соединений азота, серы). <p>Глобальные проблемы: парниковый эффект, кислотные дожди, разрушение озонового слоя, сохранение водных ресурсов, загрязнение окружающей среды отходами химических производств, пути решения проблем</p>
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 восстановительные свойства 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 углеводов, 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	<p>Формирование научного мировоззрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материальное единство веществ природы, познаваемость веществ, практическое осуществление химических процессов генетических рядов неметаллов, металлов, органических веществ <p>Формирование экологических и экономических знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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		<p>Формирование нравственного воспитания: - социальная значимость и содержание профессий, связанных с химией.</p> <p>Формирование патриотического воспитания: - роль отечественных учёных в развитии металлургии, химических производств и фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве</p> <p>Формирование валеологических знаний: - биологическая роль белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов и их значение для сохранения здоровья человека, для жизнедеятельности живых организмов.</p>
	94	Химия и производство	Металлургические производства. Производство чугуна и стали. <i>Производство стали на металлургическом заводе г. Ижевска.</i>		
	95	Химия и производство	<i>Силикатная промышленность в Удмуртии (красный и белый кирпич, стекло и изделия из него, керамика, бетон)</i>	ДЭ № 15	
	96	Химия и производство	Переработка природных источников углеводов. Производства пластмасс, волокон и каучуков. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.		
	97	Химия и сельское хозяйство.	<i>Почвы Удмуртии и Красногорского района.</i> 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. <i>Охранные мероприятия и охраняемые зоны на территории Красногорского района.</i>		<p>Формирование экологических знаний: - роль лекарств, средств гигиены, бытовой химии, СМС и нормы экологического и безопасного обращения с веществами и препаратами.</p> <p>Формирование нравственного воспитания: - внутреннее убеждение о неприемлемости употребления наркотических средств, алкоголя, курения.</p>
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 № 4 Получение газов, их свойства
5. Практическая работа № 5 Свойства неорганических веществ
6. Практическая работа № 6 Решение экспериментальных задач по неорганической химии
7. Практическая работа № 7 Генетический ряд меди
8. Практическая работа № 8 Кислородсодержащие органические вещества
9. Практическая работа № 9 Азотсодержащие органические вещества
10. Практическая работа № 10 Расчетно-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 зелей 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

- A1. Ядро атома заряжено положительно благодаря наличию в нем:
а) протонов; б) нейтронов; в) электронов; г) катионов.
- A2. В какой из фраз речь идет об элементе водорода?
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.
- A3. Число орбиталей на внешнем энергетическом уровне атома азота равно:
а) одному; б) трем; в) четырем; г) пяти.
- A4. Форму объемной восьмерки имеет орбиталь: а) s; б) p; в) d; г) f.
- A5. 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.
- A6. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$ соответствует атому:
а) титана; б) кальция; в) германия; г) цинка.
- A7. К семейству s-элементов относится:
а) кислород; б) гелий; в) хром; г) неодим.
- A8. Максимальная валентность атома углерода в возбужденном состоянии равна:
а) одному; б) двум; в) трем; г) четырем.
- A9. Число свободных (вакантных) орбиталей в атоме хлора в основном (невозбужденном) состоянии равно:
а) одному; б) трем; в) пяти; г) нулю
- A10. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:
а) калия; б) кальция; в) магния; г) натрия.
- A11. Элемент, электронная конфигурация которого $\dots 3s^2 3p^4$, расположен:
а) во втором периоде; б) в третьем периоде; в) в четвертом периоде; г) в шестом периоде.
- A12. Наиболее ярко неметаллические свойства выражены у элемента с электронной конфигурацией:
а) $1s^1$; б) $1s^2 2s^2 2p^1$; в) $1s^2 2s^2 2p^6$; г) $1s^2 2s^2 2p^5$
- A13. Число электронов на внешнем энергетическом уровне атомов в ряду N—P—As—Sb—Bi:
а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется; г) изменяется периодически
- A14. Какой из перечисленных элементов образует все три типа оксидов: основной, амфотерный и кислотный?
а) Хром; б) сера; в) кальций; г) алюминий.
- A15. Распределение валентных электронов в атоме соответствует конфигурации $\dots ns^2 np^2$. Формулы летучего водородного соединения и высшего оксида этого элемента соответственно:
а) H_2E и EO_2 ; б) EH_4 и EO ; в) EH_4 и EO_2 ; г) H_2E и EO .

Часть В

- B1. Сумма чисел протонов, нейтронов и электронов в атоме равна 134, причем число нейтронов превышает число электронов на 11. Напишите название элемента.
- B2. 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)?
- B3. С атомом калия произошло превращение: $K^+ - x \rightarrow K^+$. Как называется частица x , которую отдал атом калия, превращаясь в катион?
- B4. Назовите вещество из числа предложенных, в котором атом неметалла имеет неподеленную электронную пару: H_2 , NH_3 , CH_4 , C_2H_6 .
- B5. Элементы x и y находятся в одном 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

- C1. Охарактеризуйте химический элемент № 31 на основании его положения в Периодической системе по следующему плану: состав и заряд ядра изотопа ^{71}Zn ; 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.
- C2. 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 по теме «Строение вещества»

Часть А

A1. Какая из схем строения хлорида бария верна?

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

A2. Укажите электронную формулу, которая отражает строение молекулы этанола:

- а) $\overset{H}{H}:\overset{H}{C}:\overset{H}{C}:H$ б) $\overset{H}{H}:\overset{H}{C}:\overset{H}{C}::\overset{H}{O}:$ в) $\overset{H}{H}:\overset{H}{C}:\overset{H}{C}:\overset{H}{O}:H$ г) $\overset{H}{H}:\overset{H}{C}:\overset{H}{C}:\overset{H}{O}:H$

A3. Валентность и степень окисления кислорода в пероксиде водорода H_2O_2 равны соответственно:

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

A4. Укажите формулу вещества, молекула которого неполярна, но содержит ковалентные полярные связи:

- а) NH_3 ; б) CH_2Cl_2 ; в) H_2S ; г) BF_3 .

A5. Молекулярную кристаллическую решетку имеет вещество:

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

A6. Атомы углерода в ацетилене находятся в состоянии:

- а) sp -гибридизации; б) sp^2 -гибридизации; в) sp^3 -гибридизации;
 г) атомы углерода не гибридизованы.

A7. Валентный угол связи $H-O-H$ в ряду $CH_4-NH_3-H_2O$:

- а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется;
 г) закономерного изменения не прослеживается.

A8. 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.

A9. Если интенсивно взболтать смесь растительного масла и воды, то получится:

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

A10. 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.

A11. 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.

A12. 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 $CH_3-C(=O)-CH_3$ г) $\begin{matrix} CH_2-CH_2 \\ | \quad | \\ CH_2-CH_2 \end{matrix}$ и $\begin{matrix} CH_3-C=CH-CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{matrix}$

A13. При присоединении бромоводорода к пентену-1 получается главным образом:

- а) 1-бромпентан; б) 1,2-дибромпентан;
 в) 2-бромпентан; г) 3-бромпентан.

A14. Какое из веществ способно к полимеризации?

- а) Циклогексан; б) метиловый эфир пропеновой кислоты;
 в) толуол; г) 2,3-диметилбутан.

A15. Реакции поликонденсации характерны для:

- а) алкадиенов; б) алкенов;
 в) алкинов; г) аминокислот.

Часть В

V1. 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.

V2. Процесс взаимодействия электронных орбиталей, приводящий к их выравниванию по форме и энергии, называется

V3. Как называется явление укрупнения коллоидных частиц и выпадение их в осадок из коллоидного раствора

V 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-himicheskikh-reakcij-himicheskoe-ravnovesie.html> - Скорость химических реакций, химическое равновесие

Контрольная работа № 4 по материалам ЕГЭ

Внешний ресурс <http://chem.reshuege.ru/>