

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №3»

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО

Тереза Терещенкова Т.В.
Протокол
от « 10 » 06 2015 г.
№ 5

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

О.В. Гурьянова
« 30 » 06 2015 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СШ №3

Е.В. Бласова
Приказ
от « 27 » 06 2015 г.
№ 16



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование предмета «Химия»

Уровень образования среднее общее образование

Класс 10 - 11

Учитель Моносова Елена Славовна

г. Заволжье
2015 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011

Главная цель курса химии на профильном уровне - формирование у обучающихся умений характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- 1.Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- 2.Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями)
- 3.Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- 4.Приказ Минобразования РФ от 9 марта 2004 г. N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования"
5. Программы курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень), автор О.С. Габриелян, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2010 году.

Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением курса химии для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне – с целью формирования целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях.

Информация о внесенных изменениях в авторскую программу:

Авторская программа для общеобразовательных учреждений О.С. Габриеляна соответствует Федеральному компоненту Государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по химии. По программе практические работы объединены в блоки – практикумы, которые проводятся после изучения разделов. Как показывает опыт преподавания химии, проводить практические работы целесообразнее сразу после изучения соответствующей темы. В этом случае они больше отвечают своему назначению и выступают как средство закрепления, совершенствования и конкретизации экспериментальных умений и навыков. В своей рабочей программе практические работы я планирую проводить сразу после изученных тем. На практических работах использую в том числе виртуальные эксперименты.

Кроме того в авторскую программу внесены следующие изменения:

1. Изменено количество часов на изучение тем в 11 классе:

«Строение вещества. Дисперсные системы: вместо 15 часов – 21 час. В учебнике этот материал практически отсутствует, либо элементы этих знаний находятся в рассеянном виде. Необходимость введения дополнительных часов на изучение данной темы обусловлена тем, что вопросы, которые изучаются в данном разделе широко применяются при составлении заданий ЕГЭ.

«Химические реакции» вместо 21 часа – 26 часов, необходимость введения дополнительных часов на изучение данной темы также обусловлена тем, что вопросы, которые изучаются в данном разделе, широко применяются при составлении заданий ЕГЭ.

Тема авторской программы «Вещества и их свойства» рассчитанная на 33 часа разбита на две темы – «Вещества и их свойства» - 17 часов и «Металлы и неметаллы» - 17 часов, итого количество часов на изучение темы «Вещества их свойства» также увеличено на 1 час, т.е. вместо 33 часов – 34 часа.

2. Сокращено число часов на изучение темы «Химия и общество» вместо 9 часов – 8 часов, за счет сокращения времени на изучение темы «Химия и производства», т.к. данная тема включается частично в каждый урок по ходу изучения всего курса химии 11 класса.

3. Сокращено количество часов на изучение темы «Химический практикум» вместо 10 часов – 2 часа, т.к. разделы данной темы включаются в темы «Химические реакции», «Вещества и их свойства», «Металлы и неметаллы». Кроме того в авторскую программу добавлен раздел «Методы познания в химии», т.к. он необходим для адаптации учащихся к изучению химии в 11 классе и формирования научной картины мира с помощью химических знаний.

Тематическое распределение количества часов

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Примерная или авторская программа	Рабочая программа по классам	
			10 кл.	11 кл.
1.	Введение	5	5	
2.	Строение и классификация органических соединений	10	10	
3.	Химические реакции в органической химии	6	6	
4.	Углеводороды	26	26	
5.	Спирты и фенолы	7	7	
6.	Альдегиды. Кетоны	8	8	
7.	Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры	12	12	
8.	Углеводы	8	8	
9.	Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе	10	10	
10.	Биологически активные соединения	6	6	
	Резервное время	4	4	
Итого		102	102	
1.	Методы познания в химии	0		2
2.	Строение атома	9		9
3.	Строение вещества. Дисперсные системы	15		21
4.	Химические реакции	21		26
5.	Вещества и их свойства	33		34
6.	Химический практикум	10		2
7.	Химия в жизни общества	9		5
	Резервное время	2		0
Итого		99		99

Место и роль учебного курса:

Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе.

После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи «состава – строения – свойств» веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных – биополимеров. Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

В свою очередь, это дает возможность учащимся не только лучше усвоить собственно химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Такое построение курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Информация о количестве учебных часов, на которые рассчитана данная рабочая программа:

Рабочая программа по органической химии (10 класс) рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю), контрольных работ – 9, практических работ – 8, форма итоговой аттестации – контрольная работа (тестирование).

Рабочая программа по химии в 11 классе рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю). Предусмотрено проведение 5 контрольных и 8 практических работ. Также предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 2 учебных часов для корректировки прохождения программного материала и решения расчетных задач.

Формы организации образовательного процесса:

фронтальные;

индивидуальные;

групповые;

индивидуально-групповые;

практикумы.

Технологии обучения:

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения: элементов технологии индивидуализированного обучения Инге Унт, А.С. Границкой, здоровьесберегающих технологий. педагогики сотрудничества, технологии дифференцированного обучения, концепции поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, работ по личностно-ориентированному обучению И. Якиманской.

Информация об используемых учебниках:

1. О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин Химия 10, Профильный уровень. Дрофа, М. 2008
2. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова Химия 11, Дрофа, М. 2012г.

Содержание обучения, перечень практических работ, требования к подготовке учащихся по химии 10 класса в полном объеме совпадают с примерной программой.

11 КЛАСС

Раздел 1 Методы познания в химии (2 часа)

Научные методы познания веществ и химических явлений

Роль эксперимента и теории в химии

РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1. Строение атома (9 ч)

Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d- и f-семейства.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Закономерность Ван-ден-Брука — Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Контрольная работа 1. по теме «Строение атома».

Требования к уровню подготовки:

Знать: основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; основной закон химии - периодический закон;

уметь: определять заряд иона; характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева

Тема 2. Строение вещества. (15 ч)

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение.

Межмолекулярные взаимодействия.

Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. sp^3 -гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp^2 -гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита; sp -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (сера пластическая и др.).

Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова.

Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения). Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новые элементы — Ga, Se, Ge и новые вещества — изомеры) и развитии (три формулировки).

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 1. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода. 2. Ознакомление с образцами органических и неорганических полимеров.

Практическая работа 1. «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон».

Контрольная работа 2. по теме «Строение вещества».

Требования к уровню подготовки:

Знать: понятие «химическая связь», теорию химической связи; понятие sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридизации на примере органических и неорганических молекул; определения понятий «химическая формула», «формульная единица», «массовая доля элемента в веществе»;

определения понятий полимер, пластмассы, искусственный полимер, волокно, термопласты, реактопласты.

определения понятий: молярный объем, объемная доля компонента в смеси, парниковый эффект, кислотные дожди.

способы получения, собирания и распознавания газов, их свойства и применении

правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием

Уметь: определять тип химической связи в соединениях, заряд иона; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической) объяснять геометрическую форму молекул согласно гибридизации орбиталей объяснять зависимость свойств полимеров от их состава и строения характеризовать газообразное состояние вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения, выполнять расчеты, оценивать влияние химического загрязнения атмосферы на организм человека и другие живые организмы давать характеристику газам, объяснять свойства

выполнять химический эксперимент по распознаванию некоторых газов

Тема 3. Химические реакции (24 ч)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии.

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Закон Г.И. Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. Принцип ЛеШателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Произведение растворимости.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

Демонстрации. Модели н-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода. Цепочка превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), катал азы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^- \leftrightarrow Fe(CNS)_3$.

Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II).

Лабораторные опыты.

3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия.

4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот.

5. Использование индикаторной бумаги для определения pH.

6. Разные случаи гидролиза солей.

Практические работы 2. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие», 3. «Решение экспериментальных задач по теме Гидролиз».

Контрольная работа 3. по теме «Химические реакции»

Требования к уровню подготовки:

Знать/понимать : важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология
основные теории химии: строения органических соединений

важнейшие химические понятия: катализ, скорость химической реакции, химическое равновесие, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация;

важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление

Знать понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление;
практическое применение электролиза

Уметь

объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов

объяснять положение химического равновесия от различных факторов

определять заряд иона

определять характер среды в водных растворах неорганических веществ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве

определять: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель

определять: характер среды в водных растворах неорганических соединений;

объяснять: зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов

Тема 4. Вещества и их свойства (39 ч)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с

неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органическими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Metallургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Переходные металлы. Железо. Медь, серебро; цинк, ртуть; хром, марганец (нахождение в природе; получение и применение простых веществ; свойства простых веществ; важнейшие соединения).

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах.

Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.

Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие: щелочных металлов с водой; цинка с растворами соляной и серной кислот; натрия с серой; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой,

фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 11. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот. 12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония. 13. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

Практические работы 4. Сравнение свойств неорганических и органических соединений. 5. Получение, соби́рание, распознавание газов и изучение их свойств. 6. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. 7. Решение экспериментальных задач по неорганической химии. 8. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Контрольная работа 4. По теме «Вещества и их свойства»

Требования к уровню подготовки:

Знать/понимать: важнейшие вещества и материалы: оксиды, основания, кислоты, соли
важнейшие химические понятия: понятие функциональная группа; важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, этанол, бензол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки

важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы

определения понятий металлы, восстановитель, коррозия

важнейшие вещества и материалы: неметаллы

важнейшие вещества и материалы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты

важнейшие вещества и материалы: нерастворимые основания, щелочи, соли, минеральные удобрения

уметь

называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

определять: характер среды в водных растворах неорганических соединений

определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений

характеризовать: элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов;

объяснять: зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения

характеризовать элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;

общие химические свойства неметаллов;

объяснять: зависимость свойств неметаллов от их состава и строения

определять: характер среды в водных растворах кислот, оснований, солей;

характеризовать общие химические свойства кислот, оснований, солей;

объяснять: зависимость свойств кислот, оснований и солей от их состава и строения;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот, оснований, солей;

характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений
выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ

уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня

Тема 5. Химия и общество (5 ч)

Химия и производство. Химическая промышленность, химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства (аммиака и метанола). Сравнение производства этих веществ.

Химия и сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и геновая инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища.

Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Коллекции средств гигиены и косметики, препаратов бытовой химии.

Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. 15. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению.

Требования к уровню подготовки:

Знать/понимать: важнейшие вещества и материалы

важнейшие химические понятия:

уметь:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: экологически грамотного поведения в окружающей

среде; оценки влияния химического загрязнения ОС на организм человека и другие живые организмы

Список литературы

1. Программа курса химии для 8 -11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Gabrielyan. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 78,(2) с.
2. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Gabrielyan O.C., Лысова Г.Г. – 11 – е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 400, (2)с.: ил.
3. Химия. 11 класс. Поурочные планы к учебникам Gabrielyan O.C. и Рудзитиса Г.Е. – М.: 2009, – 429 с.
4. Химия. 11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику O.C. Gabrielyan «Химия. 11 класс»/ O.C. Gabrielyan, A.B. Яшукова. – 11-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 191, (1) с.: ил.
5. Gabrielyan O. Химия 11 класс. Профильный уровень. В 2 ч. Ч.І: методическое пособие/ O.C. Gabrielyan, Г.Г. Лысова, А.Г. Веденская. – 3- е изд., перераб. – М.: Дрофа 2009. – 319, (1) с. – (Книга для учителя).
6. Gabrielyan O.C. Химия 11 класс. Профильный уровень. В 2 ч. Ч.ІІ: методическое пособие/ O.C. Gabrielyan, Г.Г. Лысова, А.Г. Веденская. – 3- е изд., перераб. – М.: Дрофа 2009. – 321, (1) с. – (Книга для учителя).
7. Химия,11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику O.C. Gabrielyan «Химия.11 клас. Базовый уровень»/O.C. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 3 – е изд., стереотип. – М.: Дрофа,2011. – 220, (4) с.
8. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ:2012: Химия / авт.-сост. А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина. – М.: АСТ: Астрель,2012. – 141, (3) с. – (Федеральный институт педагогических измерений).
9. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия.2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа,1999. – 560 с.: ил. – (Большая библиотека «Дрофы»).

