

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 11 КЛАСС

Рабочая программа по химии составлена с учётом Федерального государственного стандарта, Примерной программы среднего общего образования по химии.

Программа рассчитана на 68 часов, из расчёта 2 часа в неделю, в том числе на практические работы – 3 часа, контрольных работ — 5. лабораторных работ – 19, они являются элементами урока, поэтому оцениваются не все. Оценочными являются –Л.р.№5,7,8,12,16,19 **Оценочные лабораторные работы:**

1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
3. Различные случаи гидролиза солей.
4. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
5. Получение и свойства нерастворимых оснований.
6. Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

В планировании имеются сокращения: Д.- демонстрации на уроке, Л.р.-.-лабораторные работы, о-оценочные лабораторные работы.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления:

1. о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества);
2. химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах), адаптированные под курс, рассчитанный на 2 ч в неделю.
3. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах.

Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

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

- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий: учебник (Габриелян О. С.. Химия 11 класс. (базовый уровень) Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2013 год) и методическое пособие для учителя Габриелян О. С..М., Дрофа, 2013 год, рабочая тетрадь 11 класса: Габриелян О.С., М. Дрофа, 2014 год, пособие для контроля знаний: О.С. Габриелян Контрольные и проверочные работы по химии, М., Дрофа, 2013

Особенности организации учебного процесса (классно-урочная, индивидуальные занятия, семинарские занятия, лекции) и используемые технологии: технологии работы с одаренными детьми, развитие критического мышления, проектные, ИКТ, здоровьесберегающие, информационно-коммуникативные, проектные.

Формами организации урока являются фронтальная работа, работа в группах и парах, индивидуальная работа. Уроки делятся на несколько типов (урок "открытия" нового знания; урок-рефлексия, или урок повторения, закрепления знаний и выработки умений; урок развивающего контроля, оценки и коррекции знаний; урок-упражнение, урок решения расчетных задач, обобщающие, работа в виртуальной лаборатории).

В программе предусмотрена многоуровневая система контроля знаний:

- самоконтроль - при введении нового материала;
- взаимоконтроль - в процессе его отработки;
- рубежный контроль - при проведении самостоятельных и проверочных работ;
- итоговый контроль, включающий итоговую контрольную контрольную работу, по результатам которой обучающиеся допускаются к итоговой аттестации за курс среднего общего образования.

Оценивание осуществляется по 5-бальной системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

знать (понимать)

• **важнейшие химические понятия:**

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

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

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

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

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела	количество часов	лабораторные опыты	практическая работа
1.	Введение	1		
2.	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева	9	1	
3	Строение вещества	19	3	1
4.	Химические реакции	14	4	
5.	Вещества и их свойства	25	11	2
	Всего	68		

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	сроки		Основные понятия	Требования к уровню подготовки обучающихся	Практические работы (Пр.р), Лабораторные опыты (Л.р.), Демонстрации (Д) Оценочные работы (О)	Формы контроля
			план	факт				
ВВЕДЕНИЕ — 1 час								
1(1)	Научные методы познания веществ.	1			Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии	Знать основные теории химии; уметь проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников		Фронтальный опрос
СТРОЕНИЕ АТОМА. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА — 9 часов								
1(2)	Вводный инструктаж по технике безопасности. Основные сведения о строении атома.	1			Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны, нейтроны.	Знать понятия: химический элемент, изотопы; строение атома и состав ядра атома. Уметь определять число протонов, нейтронов, электронов в атоме; записывать схему строения атома; определять строение атома элемента по его положению в ПСХЭ.		Фронтальный опрос
2(3)	Состояние электронов в атоме.	1			Электронное облако и орбиталь. Формы	Знать понятия: электронное облако,		Фронтальный

					орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Квантовые числа.	электронная орбиталь, энергетический уровень, подуровень. Уметь определять число энергетических уровней и подуровней; формы электронных орбиталей.		опрос
3(4)	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	1			Электронные конфигурации атомов элементов. Электронно-графические формулы. Особенности заполнения орбиталей элементов больших периодов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-, f- семейства.	Знать электронную и электронно-графическую формулу атома. Уметь записывать электронную конфигурацию атомов; графически показывать распределение электронов; определять семейство элемента по его положению в ПСХЭ.		Индивидуальные задания
4(5)	Валентные возможности атомов химических элементов.	1			Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных элементов. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».	Знать понятия: валентные электроны, валентность, степень окисления. Уметь определять степень окисления и валентность элементов в соединениях. Объяснять валентные возможности атомов, используя электронно-графическую формулу.		Работа по карточкам
5(6)	Периодический закон и ПСХЭ Д. И. Менделеева.	1			Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический	Знать периодический закон, его формулировку; строение периодической системы; физический смысл порядкового номера элементов, номера группы и	Д. Различные формы ПСХЭ Д.И. Менделеева Л.р. №1 «Конструирование периодической таблицы элементов»	Фронтальный опрос

					элемент». Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номера группы и периода.	периода. Уметь характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева.		
6(7)	Изменение свойств элементов и их соединений. Значение периодического закона.	1			Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и супербольших. Значение Периодического закона и ПСХЭ Д.И. Менделеева для развития науки.	Объяснять причину изменения свойств элементов в группах и периодах на основе строения атома элементов.		Фронтальный и индивидуальный опрос
7(8)	Обобщающий урок по теме «Строение атома»	1			Упражнения на закрепление знаний строения атома, электронных конфигураций, изменение свойств элементов в группах и периодах.	Уметь определять число протонов, нейтронов, электронов в атоме; записывать схему строения атома; записывать электронную конфигурацию атомов; графически показывать распределение электронов; определять степень окисления и валентность элементов в соединениях.		Индивидуальные задания
8(9)	Контрольная работа №1 «Строение атома»	1						Тестирование по вариантам
9(10)	Анализ контрольной работы	1						Индивидуальные задания

СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА — 19 часов

1(11)	Ионная химическая связь.	1			Ионная связь .Катионы и анионы. Механизм	Знать понятие «химическая связь»,	Д. 1) Модель кристаллической	Индивидуальные
-------	--------------------------	---	--	--	--	--	------------------------------	----------------

				образования. Ионная кристаллическая решетка. Свойства веществ с ионной связью.	теорию химической связи; Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств от их состава и строения; природу связи; записывать схемы образования видов связи.	решётки хлорида натрия. 2) Образцы минералов: кальцита, галита.	задания
2(12)	Ковалентная связь. Её виды.	1		Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомные и молекулярные.		Д. Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).	Индивидуальные задания
3(13)	Металлическая и водородная связи.	1		Металлическая связь. Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей.		Л.р. №2 «Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств»	Фронтальный опрос
4(14)	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1		Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	Знать понятие молекулярного и немолекулярного строения. Уметь определять тип кристаллической решетки и объяснять свойства веществ.		Фронтальный опрос
5(15)	Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности состояния газов. Молярный объем газообразных веществ.	1		Агрегатное состояние веществ(газообразное, жидкое и твердое).Закон Авогадро. Молярный объем газов. Свойства газов.	Знать и понимать: Определения понятий: молярный объем, объемная доля компонента в смеси, парниковый эффект, кислотные дожди.		Решение задач, фронтальный опрос
6(16)	Газообразные			Воздух и природный газ-	Уметь: характеризовать		Фронтальный

	природные смеси (воздух и природный газ). Загрязнение атмосферы и борьба с ним.				природные газообразные смеси.	газ.состояние вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения, выполнять расчеты, оценивать влияние химического загрязнения атмосферы на организм человека и др.живые организмы		опрос
7(17)	Представители газообразных веществ. Их получение собиране и распознавание.				Водород. Озон.Кислород. Аммиак. Этилен. Углекислый газ.	Знать и понимать: Некоторые газообразные при обычных условиях вещества, способы получения, собирана и распознавания, свойства и применение Уметь: давать характеристику газам, объяснять свойства.		Фронтальный опрос, конспект
8(18)	Практическая работа №1 «Получение, собиране и распознавание газов»					Уметь работать с лабораторным оборудованием; получать, собирать и распознавать газы.		Результаты работы
9(19)	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве.				Вода, ее биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности.	Уметь: характеризовать жидкое состояние вещества с точки зрения атомно-молекул. учения, выполнять расчеты, оценивать влияние химического загрязнения гидросферы на организм человека и др.живые организмы.		
10(20)	Жесткость воды и					Знать и понимать :		

	способы ее устранения.					определение понятий: жесткая вода, временная жесткость, постоянная, массовая доля растворенного вещества., способы устранения жесткости воды.		
11(21)	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.					Знать состав и применение минеральных вод.		
12(22)	Причины многообразия веществ.	1			Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, полимеры, аллотропия.	Знать понятия: аллотропия, гомология, изомерия; закон постоянства состава вещества; Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; составлять формулы изомеров органических соединений.		Фронтальный и индивидуальный опрос
13(23)	Дисперсные системы.	1			Дисперсные системы. Дисперсионная среда и дисперсионная фаза. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека. Коллоидные и истинные растворы.	Знать понятия: дисперсные системы, коллоиды, истинные растворы, различия между ними. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений	Д. 1) Образцы дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. 2) Эффект Тиндаля Л.р. №3 «Ознакомление с дисперсными системами»	Фронтальный опрос

						в различных условиях и оценки их последствий.		
14(24)	Теория строения химических соединений.	1			Теория А.М. Бутлерова. Основные положения, основные направления развития теории и её значение.	Знать основные положения теории Бутлерова. Уметь объяснять строение веществ, писать молекулярные и структурные формулы; веществ; писать формулы изомеров веществ.	Фронтальный опрос	
15(25)	Полимеры — высокомолекулярные соединения.	1			Полимеры, способы получения полимеров. Виды полимеров (пластмассы, волокна, эластомеры). Значение полимеров в жизни человека.	Знать понятия: полимеры, пластмассы, волокна, эластомеры. Уметь определять вид полимера, характеризовать его свойства, объяснять применение человеком.	Д. 1) Образцы пластмасс и изделия из них. 2) Образцы волокон и изделия из них. 3) Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия). Л.р. №4 «Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделиями из них»	Индивидуальный опрос
16(26)	Биополимеры.	1			Полимер в живых организмах: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты. Их строение и значение для живых организмов.	Знать понятие биополимеры. Уметь объяснять зависимость строения, свойств и значения биополимеров в живых организмах.	Д. Модель молекулы ДНК.	Фронтальный опрос
17(27)	Обобщающий урок по теме «Строение вещества»	1			Упражнения на закрепление знаний строения веществ (видов связи, изомерии,	Уметь определять вид связи; записывать схему образования видов связи, формулы изомеров		Индивидуальные задания

					аллотропии).	органических веществ.		
18(28)	Контрольная работа №2 «Строение вещества»	1						Тестирование по вариантам
19(29)	Анализ контрольной работы	1						Индивидуальные задания
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ — 14 часов								
1(30)	Классификация химических реакций в неорганической химии.	1			Классификация химических реакций в неорганической химии по различным признакам.	Уметь давать классификацию неорганических реакций по признакам; приводить примеры разных типов реакций.	Д. 1) Превращение красного фосфора в белый.	Фронтальный и индивидуальный опрос
2(31)	Классификация химических реакций в органической химии.	1			Классификация химических реакций в органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии	Уметь давать классификацию органических реакций по признакам; приводить примеры разных типов реакций. Объяснять особенности протекания органических реакций.	Д. Модели молекул <i>n</i> -бутана и изобутана.	Фронтальный и индивидуальный опрос
3(32)	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1			Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель.	Знать понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Уметь определять окислитель и восстановитель.	Д. Простейшие ОВР: 1) взаимодействие цинка с соляной кислотой 2) взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II). Л.р. №5 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса» - О	Фронтальный опрос Результаты работы
4(33)	Составление ОВР методом электронного	1			Окислительно-восстановительные	Уметь составлять уравнения окислительно-		работа по карточкам

	баланса.				реакции.	восстановительных реакций.		
5(34)	Скорость химических реакций.	1			Почему протекают химические реакции. Скорость химической реакции в гомогенной и гетерогенной среде.	Знать понятия: скорость химической реакции, гомогенные реакции, гетерогенные реакции. Уметь определять гомогенную и гетерогенную реакции, объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.		Фронтальный опрос
6(35)	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1			Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.	Знать понятия: скорость химической реакции, катализ. Уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.	Д. 1) Взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (Mg, Zn, Fe) с соляной кислотой. Л.р. №6 «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля».	Фронтальный и индивидуальный опрос
7(36)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1			Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	Знать понятия: обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие. Уметь объяснять влияние факторов на смещение химического равновесия.		Фронтальный опрос индивидуальные задания

8(37)	Решение расчётных задач.	1			Решение задач на определение скорости химической реакции, на смещение химического равновесия.	Уметь рассчитывать скорость реакции; определять, направление смещения химического равновесия реакции.		Работа по карточкам
9(38)	Реакции ионного обмена.	1			Диссоциация веществ. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца.	Знать понятия: электролитическая диссоциация, электролит, неэлектролит; реакции ионного обмена. Уметь писать уравнения реакций ионного обмена в молекулярном, полном и сокращённом ионном виде; определять заряд иона.	Д. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Л.р. №7 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды» - О	Задания со свободным ответом
10(39)	Гидролиз неорганических соединений.	1			Гидролиз неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Знать понятие гидролиз; типы среды водных растворов электролитов. Уметь определять тип гидролиза солей по аниону, катиону; составлять уравнения гидролиза солей.	Д. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца. Л.р. №8 «Различные случаи гидролиза солей» - О	Индивидуальный опрос
11(40)	Гидролиз органических соединений.	1			Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в обмене веществ в клетке.	Знать значение гидролиза органических веществ для живых организмов и в жизни человека. Уметь записывать уравнения гидролиза жиров, белков, углеводов; объяснять	Д. Получение мыла.	Фронтальная беседа

						биологическую роль гидролиза в обмене веществ клетки.		
12(41)	Обобщающий урок по теме «Химические реакции»	1			Классификация химических реакций по признакам; скорость и химическое равновесие реакций.	Уметь определять тип химической реакции; записывать уравнения хим.реакций; решать расчётные задачи.		Задания со свободным ответом
13(42)	Контрольная работа №3 «Химические реакции»	1						Работа по вариантам
14(43)	Анализ контрольной работы	1						Индивидуальные задания
ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА — 25 часов								
1(44)	Классификация неорганических веществ.	1			Классификация неорганических соединений по составу и свойствам веществ.	Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам;		Фронтальный и индивидуальный опрос
2(45)	Классификация органических веществ.	1			Классификация органических соединений.	Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам;		Фронтальный и индивидуальный опрос
3(46)	Металлы.	1			Металлы. Особенности строения атома. Металлы — простые вещества. Физические свойства металлов.	Знать определения: металлы, металлическая связь, металлическая кристаллическая решётка Уметь объяснять связь	Д. Коллекция образцов металлов. Л.р. №9 «Ознакомление с коллекциями	Фронтальный опрос

					между строением и свойствами металлов; приводить примеры значения металлов для живых организмов.	металлов»	
4(47)	Общие химические свойства металлов.	1		Электрохимический ряд напряжений металлов Взаимодействие металлов с неметаллами, с водой, с растворами кислот и солей.	Знать химические свойства металлов. Уметь писать уравнения реакций, отражающие химические свойства металлов; объяснять особенности протекания реакций металлов с кислотами, солями.	Д. 1) Горение магния и алюминия в кислороде. 2) Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. 3) Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой	Индивидуальный опрос
5(48)	Коррозия металлов.	1		Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.	Знать понятие «коррозия», химическая коррозия, электрохимическая коррозия; способы защиты от коррозии. Уметь объяснять причины коррозии металлов; характеризовать особенности видов коррозии. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для защиты металлических изделий от коррозии.	Д. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий её протекания.	Фронтальный опрос
6(49)	Общие способы получения металлов.	1		Общие способы получения металлов.	Знать основные способы получения металлов.	Д. Аллюминотермия.	Фронтальный опрос

				Алюминотермия.	Уметь характеризовать способы получения металлов.		
7(50)	Электролиз.	1		Электролиз. Применение электролиза в промышленности.	Знать понятие «электролиз». Уметь объяснять механизм электролиза солей металлов; приводить примеры использования электролиза в промышленности.	Д. Модель электролизёра.	Фронтальный опрос
8(51)	Урок-упражнение по теме «Металлы»	1			Уметь объяснять строение атомов металлов, механизм образования металлической связи; устанавливать связь между строением атома металла и его свойствами (физическими и химическими); решать задачи.		Задания со свободным ответом
9(52)	Неметаллы.	1		Неметаллы. Особенности строения атомов неметаллов. Простые вещества — неметаллы. Строение. свойства металлов.	Знать определения: неметаллы; ковалентная связь, атомная и молекулярная кристаллическая решётки. Уметь объяснять связь между строением и свойствами неметаллов, характеризовать аллотропные модификации неметаллов.	Д. 1) Коллекция образцов неметаллов. Л.р. №10 «Ознакомление с коллекциями неметаллов»	Фронтальный опрос

10(53)	Общие химические свойства неметаллов	1			Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства (с металлами и водородом). Восстановительные свойства (с более ЭО неметаллами и сложными веществами-окислителями).	Знать понятия: окислитель, восстановитель. Уметь характеризовать окислительно-восстановительные свойства неметаллов; объяснять связь между свойствами неметалла и его положением в ПСХЭ.	Д. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды (иодида) калия.	Индивидуальный опрос
11(54)	Соединения неметаллов.	1			Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды (кислоты). Изменение кислотных свойств.	Знать закономерности изменения кислотных свойств неметаллов и их соединений. Уметь составлять формулы и названия соединений неметаллов; объяснять причины изменения кислотных свойств соединений неметаллов.		Задания со свободным ответом
12(55)	Урок-упражнение по теме «Неметаллы»	1				Уметь объяснять строение атомов неметаллов, механизм образования ковалентной связи; составлять формулы соединений неметаллов; решать задачи.		Задания со свободным ответом
13(56)	Оксиды.	1			Оксиды, их классификация. Химический свойства оксидов. Представители оксидов и их значение.	Знать понятия: оксиды, кислотные оксиды, амфотерные оксиды, основные оксиды. Уметь составлять и называть формулы оксидов; различать виды оксидов по составу;		Индивидуальные задания

						характеризовать свойства оксидов.		
14(57)	Органические и неорганические кислоты.	1			Кислоты. Классификация кислот. Химические свойства кислот.	<p>Знать понятие «кислоты», номенклатуру кислот.</p> <p>Уметь давать характеристику кислот по плану; объяснять причину различной химической активности кислот; характеризовать химические свойства кислот. Приводить примеры значения кислот в жизни человека.</p>	<p>Д. Коллекция природных органических кислот.</p> <p>Л.р. №11 «Испытание растворов кислот индикаторами»</p> <p>Л.р. №12 «Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами»</p> <p>- О</p> <p>Л.р. №13 «Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями»</p> <p>Л.р. №14 «Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями»</p>	Индивидуальные задания (работа по карточкам)
15(58)	Специфические свойства кислот.	1			Особые свойства концентрированной азотной кислоты и концентрированной серной кислоты.	<p>Знать особенности взаимодействия серной, азотной концентрированных кислот с металлами.</p> <p>Уметь определять продукты реакции серной, азотной концентрированных кислот с металлами.</p>	<p>Д. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью.</p>	Индивидуальный опрос

16(59)	Органические и неорганические основания.	1			Основания, их классификация. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых оснований.	Знать понятия «основание», «гидроксид»; химические свойства кислот. Уметь давать характеристику оснований по плану; характеризовать химические свойства оснований.	Л.р. №15 «Испытание растворов оснований индикаторами» Л.р. №16 «Получение и свойства нерастворимых оснований» - О Л.р. №17 «Ознакомление с коллекциями оснований»	Задания со свободным ответом
17(60)	Органические и неорганические соли.	1			Соли, их классификация. Химический свойства солей. Представители солей и их значение. Качественные реакции на катионы и анионы солей.	Знать понятия: соли, кислые соли, средние соли, основные соли. Уметь составлять формулы и названия солей; характеризовать химические реакции солей; выполнять химический эксперимент по распознаванию солей.	Д. 1) Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия. Карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). 2) Качественные реакции на катионы и анионы. Л.р. №18 «Испытание растворов солей индикаторами»	Задания со свободным ответом
18(61)	Органические и неорганические амфотерные соединения.	1			Амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды). Понятие о комплексных соединениях.	Знать понятие амфотерность, комплексные соединения. Уметь объяснять явление амфотерности; характеризовать химические реакции, доказывающие	Л.р. №19 «Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств» - О	Задания со свободным ответом

	между классами неорганических и органических веществ»						
23(66)	Обобщение по теме «Вещества и их свойства».	1			Классификация химических веществ по признакам; генетические ряды.	Уметь определять класс веществ; осуществлять цепочки превращений генетического ряда на основе знаний химических свойств основных классов веществ.	Задания со свободными ответами
24(67)	Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства»	1					Работа по вариантам
25(68)	Анализ контрольной работы.	1					Индивидуальные задания

Перечень контрольных работ

№ п/п	Название контрольной работы	Дата проведения
1.	Строение атома	
2.	Строение вещества	
3	Химические реакции	
4.	Вещества и их свойства	
5.	Итоговая контрольная работа за курс 11 класса	

Перечень лабораторных опытов

№ п/п	Тема урока	Название лабораторного опыта	Дата проведения	Оборудование
1	Периодический закон и ПСХЭ Д. И. Менделеева.	Конструирование периодической таблицы элементов		Раздаточный материал
2	Металлическая и	Определение типа кристаллической		Набор минералов, графит, соли металлов,

	водородная связи.	решётки вещества и описание его свойств		образцы металлов.
3	Дисперсные системы	Ознакомление с дисперсными системами		Раствор крахмала, смесь песка с водой, смесь воды и растительного масла
4	Полимеры — высокомолекулярные соединения.	Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделиями из них		Коллекция пластмасс и изделий из них; коллекция волокон и тканей.
5	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса		Раствор медного купороса, железный гвоздь.
6	Факторы, влияющие на скорость химической реакции	Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатор сырого картофеля		Пероксид водорода, сырой картофель, оксид марганца (IV)
7	Реакции ионного обмена.	Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды		Раствор хлорида натрия, нитрата серебра, карбонат кальция (мрамор, мел), соляная кислота, гидроксид натрия.
8	Гидролиз неорганических соединений	Различные случаи гидролиза солей		Раствор хлорида натрия, карбоната натрия, хлорид алюминия; индикатор
9	Металлы	Ознакомление с коллекциями металлов		Коллекция металлов
10	Неметаллы	Ознакомление с коллекциями неметаллов		Коллекция неметаллов
11	Органические и неорганические кислоты	Испытание растворов кислот индикаторами		Растворы кислот: соляной, серной, уксусной, лимонной, азотной. Универсальный индикатор.
12	Органические и неорганические кислоты	Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами		Растворы соляной и уксусной кислоты, металлы: магний, алюминий, цинк.
13	Органические и неорганические кислоты	Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями		Растворы соляной и уксусной кислоты, основания: гидроксид натрия, гидроксид меди (II) или гидроксид алюминия.
14	Органические и неорганические кислоты	Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями		Растворы соляной и уксусной кислоты, растворы солей.

15	Органические и неорганические основания.	Испытание растворов оснований индикаторами		Гидроксид натрия (гидроксид калия), гидроксид меди, универсальный индикатор.
16	Органические и неорганические основания.	Получение и свойства нерастворимых оснований		Гидроксид натрия, сульфат меди (II), хлорид алюминия.; соляная или азотная кислота.
17	Органические и неорганические основания.	Ознакомление с коллекциями оснований		Коллекция оснований
18	Органические и неорганические соли	Испытание растворов солей индикаторами		Раствор хлорида натрия, карбоната натрия, хлорид алюминия; индикатор
19	Органические и неорганические амфотерные соединения	Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств		Гидроксид натрия, хлорид алюминия.; соляная или азотная кислота.

Перечень практических работ

№ п/п	Название практической работы	Дата проведения	Оборудование
1	Получение, собиание и распознавание газов		Соляная кислота, цинк, лучина, спиртовка, пробирки, газоотводная трубка.
2	Идентификация неорганических и органических веществ		Вещества: 1) карбонат калия, сульфат калия, хлорид аммония. 2) этанол, глюкоза, глицерин. Реагенты: хлорид бария, соляная кислота, гидроксид калия, аммиачный раствор нитрата серебра, свежеприготовленный гидроксид меди. Пробирки.
3	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ		1) медь, серная кислота, гидроксид натрия, спиртовка, пробирка, пробиркодержатель. 2) этиловый спирт, перманганат калия, аммиачный раствор нитрата серебра, спиртовка, пробирки.

5. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ.

Контроль осуществляется по пособию: Габриелян О.С. «Контрольные и проверочные работы» к учебнику: Химия -11» М.: «Дрофа», 2011 год

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ:

Дидактический материал:

1. Габриелян О.С. «Рабочая тетрадь к учебнику химия 11 класс» М.: «Дрофа» 2014
2. Габриелян О.С. «Контрольные и проверочные работы к учебнику: Химия 11» М.: «Дрофа», 2011

Основная литература

1. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2007. – 223, [1] с.: ил.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2010.

Дополнительная литература

1. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О.С. Химия: Учебное пособие для 11 кл. сред. шк. – М.: Блик плюс, 2000.
3. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой «Химия. 11» /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2004.

Интернет-ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)

1. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
2. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии

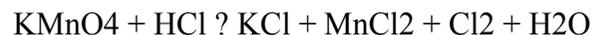
Формы и средства контроля

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

Приложение.

Входное тестирование

1. В уравнении реакции, схема которой



коэффициент перед формулой восстановителя равен:

1)5; 2)10; 3)12; 4) 16.

2. Какой углевод в организме человека играет главную роль в энергетическом обмене:

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

Ответы

№ вопроса 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

№ ответа 4 4 4 2 3 3 2 2 1 4

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Сколько протонов, нейтронов электронов содержит катион

$^{23}\text{Na}^+$?

2. Какой из металлов, натрий или литий, имеет более выраженные металлические свойства? Ответ поясните.

3. Определите тип химической связи в молекуле аммиака

4. Какова валентность и степень окисления серы в молекуле сероводорода?

5. Веществом немолекулярного строения является

а) кислород б) ацетат натрия в) метан г) бензол

6. Воздух обычно содержит водяные пары в качестве примеси. Осушить воздух можно, пропуская его через

а) раствор серной кислоты

б) раствор аммиака

в) трубку с активированным углем

г) концентрированную серную кислоту

7. Лакмус не изменит окраску в растворе

а) серной кислоты

б) гидроксида натрия

в) хлорида натрия

г) сульфата меди

8. Только окислителем могут быть частицы

а) F^- б) Cu^{2+} в) O_2 г) SO_2

9. Повышение концентрации веществ НЕ увеличивает скорость химической реакции, протекающей

а) между газообразными веществами

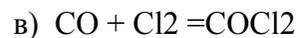
б) между растворами веществ

в) между твердыми веществами

г) между раствором и твердым веществом

10. Давление не влияет на состояние химического равновесия следующей химической реакции

а) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$



11. Свойства гидроксида натрия наиболее близки к свойствам

а) гидроксида цезия

б) гидроксида магния

в) гидроксида меди

г) гидроксида бериллия

12. Порошок черного цвета нагрели. Затем над его поверхностью пропустили водород. Порошок приобрел красноватую окраску. Этот порошок:

а) оксид меди б) оксид железа (II) в) оксид железа (III) г) оксид магния

13. Медную монету опустили на некоторое время в раствор хлорида ртути, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса монеты

а) уменьшилась

б) увеличилась

в) сначала увеличилась, затем уменьшилась

г) не изменилась

14. Хлор хорошо растворяется в водных растворах щелочей. При этом раствор приобретает сильные

а) окислительные свойства

б) восстановительные свойства

в) кислотные свойства

г) основные свойства

15. Для получения гремучей смеси необходимо смешать водород и кислород

а) в равных объемах

б) в соотношении 2:1, соответственно

в) в соотношении 1:2, соответственно

г) в соотношении 2:3, соответственно

16. Для растворения стекла нужно взять раствор

а) HF б) HCl в) HBr г) HI

17. При сжигании древесины образуется зола. Ее используют в качестве удобрения
- а) калийного б) фосфорного в) азотного г) комплексного
18. Для растворения меди нужно взять разбавленную кислоту
- а) азотную б) серную в) соляную г) бромоводородную
19. В растворе щелочи легче других веществ растворить
- а) медь б) цинк в) хром г) железо
20. Какой из газов лучше других растворим в воде?
- а) CO б) CO₂ в) NH₃ г) H₂
21. Водный раствор какого вещества называется формалином?
- а) CH₄ б) NH₃ в) CH₃OH г) CH₂O
22. Основным компонентом природного газа является ...
23. Вещество, имеющее наиболее выраженные кислотные свойства
- а) этанол б) метанол в) фенол г) пропанол
24. В результате реакции серебряного зеркала уксусный альдегид превращается в ...
25. Наиболее калорийными компонентами пищи являются
- а) жиры б) белки в) углеводы г) витамины
26. Аминокислоты объединяются в молекулы белка путем образования пептидной связи. Пептидная связь имеет следующее строение
- а) –NH₂-O- б) –NH-CO- в) –NO-CH₂- г) –CH₂-NO-
27. Тефлон получают полимеризацией вещества, имеющего следующую формулу
- а) CF₂=CF₂ б) CHF=CF₂ в) CHF=CHF г) CH₂=CHF

Вариант 2

1. Сколько протонов, нейтронов, электронов содержит катион
24 Mg²⁺ ?
2. Какой из неметаллов, хлор или сера, имеет более выраженные неметаллические свойства? Ответ поясните.
3. Определите тип химической связи в молекуле азота
4. Какова валентность и степень окисления азота в молекуле аммиака?

5. Веществом немолекулярного строения является
- а) кислород б) уксусная кислота в) метан г) сульфид натрия
6. Для осушения нефти можно использовать
- а) раствор серной кислоты
 - б) раствор аммиака
 - в) трубку с активированным углем
 - г) оксид фосфора (V)
7. Метилоранж НЕ изменит окраску в растворе
- а) серной кислоты б) гидроксида натрия в) нитрата натрия
 - г) сульфата меди
8. Только восстановителем могут быть частицы
- а) Cl^- б) Cu^{2+} в) O_2 г) SO_2
9. Понижение концентрации веществ НЕ уменьшает скорость химической реакции, протекающей
- а) между газообразными веществами
 - б) между растворами веществ
 - в) между твердыми веществами
 - г) между раствором и твердым веществом
10. Повышение давления способствует смещению равновесия химической реакции в сторону исходных веществ
- а) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$ б) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$
 - в) $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$ г) $\text{C} + \text{CO}_2 = 2\text{CO}$
11. Свойства гидроксида кальция наиболее близки к свойствам
- а) гидроксида железа б) гидроксида стронция
 - в) гидроксида меди г) гидроксида бериллия
12. При восстановлении порошка зеленого цвета коксом при высокой температуре получается металл, используемый для антикоррозийной защиты и улучшения внешнего вида стальных изделий. Этот порошок –
- а) оксид хрома (III) б) оксид железа (II) в) оксид железа (III)
 - г) оксид магния

13. Железный гвоздь опустили на некоторое время в раствор сульфата меди, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса гвоздя
- а) уменьшилась б) увеличилась в) сначала увеличилась, затем уменьшилась г) не изменилась
14. Оксид углерода (II) используется в металлургии, потому что он
- а) проявляет восстановительные свойства
 - б) проявляет окислительные свойства
 - в) является не солеобразующим оксидом
 - г) горит
15. Пропан реагирует с кислородом в объемном соотношении
- а) 1:1 б) 1:2 в) 1:3 г) 1:5
16. Наиболее слабая кислота
- а) HF б) HCl в) HBr г) HI
17. Благородный газ, который впервые был обнаружен на Солнце
- а) гелий б) неон в) аргон г) радон
18. В аппарате Киппа для получения водорода реакцией с цинком рекомендуется использовать кислоту
- а) азотную б) серную в) хлороводородную г) бромоводородную
19. В растворе соляной кислоты можно растворить
- а) медь б) ртуть в) хром г) серебро
20. Вещество, реагирующее с аммиаком при обычных условиях
- а) CO б) CO₂ в) CH₄ г) HCl
21. Водный раствор какого вещества является кислотой?
- а) CH₄ б) CH₂O₂ в) CH₃OH г) CH₂O
22. Промышленный процесс распада углеводородов нефти на более мелкие фрагменты называется...
23. Вещество, имеющее наименее выраженные кислотные свойства
- а) этанол б) метанол в) фенол г) пропанол
24. Молярная масса органического продукта реакции магния с уксусной кислотой равна..
25. Дисахаридом является
- а) глюкоза б) рибоза в) фруктоза г) сахароза

26. В состав аминокислот не входит следующий химический элемент

а) O б) N в) P г) S

27. Молекулярная масса мономера, необходимого для получения изопренового каучука, равна : а) 54 б) 58 в) 62 г) 68

ответы

№ вариант 1	№ вариант 2
1. протонов -11, нейтронов – 12, электронов - 10	протонов – 12, нейтронов – 12, электронов - 10
2.натрий, так как связь валентного электрона с ядром слабее	хлор, так как расположен в периоде правее
3. ковалентная полярная	ковалентная неполярная
4. валентность – (II), степень окис- ления – (-2)	валентность – (III), степень окис- ления – (-3)
5. б 6. г 7. в 8. б 9. в 10. г	Г Г В А В Г

11. а 12. а 13. б 14. а 15. б	Б А Б А ГА АВВГ Б
16. а 17. а 18. а 19. б 20. в 21. г	
22. метан	крекинг
23. в	Г
24. уксусную кислоту	142 г/моль
25. а	Г
26. б	В
27. а	Г

Тестирование «Строение атома»

Вариант – 1

Число протонов, нейтронов для изотопа ^{55}Mn :

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

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

- а) 21; б) 24; в) 27; г) 52

Восемь электронов на внешнем электронном слое имеет:

а) S; б) Si; в) O²⁻; г) Ne⁺

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

а) K; б) Ca; в) Ba; г) Na

Выберите электронную формулу, соответствующую d-элементу IV периода:

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

Выберите электронную формулу, соответствующую химическому элементу, образующему высший оксид состава R₂O₇:

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

Число валентных электронов у атома стронция:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 10

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

а) Zn; б) Cr; в) K; г) Cu

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

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

Характер оксидов в ряду P_2O_5 - SiO_2 - Al_2O_3 - MgO изменяется:

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

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

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

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

13. Определите степень окисления элементов в следующих соединениях: H_2O_2 , $K_2Cr_2O_7$, $HClO_4$, HNO_3 , $Fe(OH)_3$.

Вариант – 2

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

- а) $80p$ и $36n$ б) $36p$ и $44e^-$
в) $36p$ и $80n$ г) $36p$ и $44n$

2. Какая частица имеет больше протонов, чем электронов?

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

3. Электронную конфигурацию благородного газа имеет ион:

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

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

а) P; б) As, в) Si; г) Ge

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

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

в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$ г) $1s^2 2s^2 2p^4$

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

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

7. Какое число валентных электронов имеет атом хрома?

а) 1; б) 2, в) 4; г) 6

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

а) Al; б) S, в) Si; г) Cl

9. Наиболее сходными химическими свойствами обладают:

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

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

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

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

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

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

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

Тестирование

«Химические реакции»

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие

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

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

2. Какая масса угля вступает в реакцию, термохимическое уравнение которой

$\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 402 \text{ кДж}$, если при этом выделяется 1608 кДж теплоты?

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

3. Характеристика реакции, уравнение которой

А. Дегидрирования, гомогенная, каталитическая.

Б. Изомеризации, гомогенная, каталитическая.

В. Полимеризация, гетерогенная, каталитическая.

Г. Присоединения, гетерогенная, каталитическая.

4. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой



А. N^0 .

Б. H^0 .

В. H^{+1} .

Г. N^{-3} .

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

А. В 3 раза.

В. В 27 раз.

Б. В 9 раз.

Г. В 81 раз.

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



А. Повышения температуры и давления.

Б. Понижение температуры и давления.

В. Понижение температуры и повышение давления.

Г. Повышение температуры и понижение давления.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

7. Составьте уравнение реакции горения водорода. Дайте полную характеристику данной химической реакции по всем изученным классификационным признакам.

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

в случае:

А. Повышения давления?

Б. Уменьшения температуры?

В. Увеличения концентрации C_2H_4 ?

Г. Применение катализатора?

Дайте обоснованный ответ.

9. Чему равна скорость химической реакции $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

при уменьшении концентрации кислоты за каждые 10 с на 0,04 моль/л?

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение

1. Характеристика реакции, уравнение которой



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

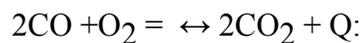
2. Какое количество теплоты выделяется при взаимодействии 5,6 л водорода (н.у.) с избытком хлора (термохимическое уравнение: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + 92,3$ кДж)?

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

3. Характеристика реакции, уравнение которой

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

4. Восстановитель в реакции, уравнение которой



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

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

А. На 30 °С.

В. На 50 °С.

Б. На 40 °С.

Г. На 60 °С.

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



в сторону образования продукта реакции:

А. Повышения температуры и давления.

Б. Понижение температуры и давления.

В. Понижение температуры и повышение давления.

Г. Повышение температуры и понижение давления.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

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

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

В случае:

А. Повышения температуры?

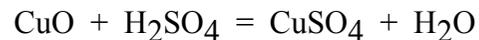
Б. Уменьшения давления?

В. Увеличения концентрации O_2 ?

Г. Применение катализатора?

Дайте обоснованный ответ.

9. Чему равна скорость химической реакции, уравнение которой



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

Практические работы:

Практическая работа №1

«Получение, соби́рание и распознавание газов».

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

Вариант - 1

1. Получение, соби́рание и распознавание водорода.

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

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

2. Получение, соби́рание и распознавание аммиака.

В пробирку прилейте 1 – 2 мл раствора хлорида аммония, а затем такой же объем раствора щелочи. Закрепите пробирку в держателе и осторожно нагрейте на пламени горелки. Что наблюдается? Запишите уравнение реакции в молекулярной и ионной формах.

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

Вариант – 2

1. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.

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

2. Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа.

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

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

Практическая работа №2

«Идентификация неорганических соединений».

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

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

Результаты работы оформите в виде таблицы:

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

Уравнения соответствующих реакций:

Вариант - 2

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

Результаты работы оформите в виде таблицы:

№п/п	Реактивы	NH ₄ Cl	Na ₂ CO ₃	K ₂ SO ₄
1.	CuSO ₄			
2.	BaCl ₂			

Уравнения соответствующих реакций: