

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

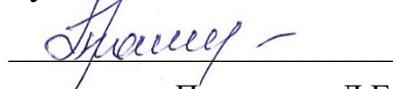
Министерство образования и науки Республики Бурятия

Администрация МО " Джидинский район"

МБОУ "Боцинская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

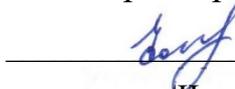


Прашутина Л.Г.

Протокол №1 от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Чагдурова Д.А.

Протокол №1 от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Елизов Н.Н.

Приказ №43 от «30» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 11 класс

с. Боций. 2023. год

1. Пояснительная записка

Для реализации Рабочей программы используется **учебно-методический комплект**, включающий: учебники Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Органическая химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2011.-192 с. Химия: основы общей химии: учеб. для 11 кл. общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2010.; методическое пособие для учителя Гара Н.Н. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2011. – 111с; Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. 8-9,10-11 классы, базовый уровень. – М.: Просвещение, 2012.

В основу курса положены ведущие **идеи**:

- материальное единство и взаимосвязь объектов и явлений природы;
- взаимосвязь состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;
- ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости;
- развитие химической науки и производство химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, решения глобальных проблем современности;
- генетическая связь между веществами.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание 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.

Распределение часов по темам составлено на основе рабочей программы. Формулировка названий разделов и тем соответствует рабочей программе. В данную Рабочую программу внесены следующие **изменения**:

За счёт резервного времени увеличено количество часов на изучение темы «Ароматические углеводороды» на 1 час, темы «Спирты и фенолы» на 1 час, темы «Сложные эфиры. Жиры» на 1 час и темы 11 «Амины и аминокислоты» на 1 час. Коррективы внесены в связи с большим объемом теоретического материала. Сокращёно на 1 час изучение темы «Белки» и на 1 час - темы «Синтетические полимеры». В тему «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов» из резерва добавлено 1 час для более обстоятельного повторения материала. В тему «Строение вещества» из резерва добавлен 1 час, поскольку изучаемый в ней материал важен для понимания основ химической науки. Из темы «Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум» исключена практическая работа «Решение качественных и расчётных задач». Включена практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы». В данную тему добавлено 5 ч из резерва на решение расчётных задач.

Основной формой организации учебного процесса является урок. В преподавании курса используются учащимися: фронтальная работа, в малых группах (2-3 человека); проектная работа; исследовательская деятельность; информационно-поисковая деятельность; выполнение практических и лабораторных работ.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы, практические работы, тесты) и устный опрос (собеседование).

Общая характеристика учебного предмета

В 10 классе изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом обучающимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ. В данном курсе содержатся важнейшие сведения, способствующие формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

2. Описание места учебного предмета в учебном плане

На изучение предмета «Химия» (базовый уровень) в 11 классе в учебном плане отводится **68 часов**. Дополнительный час в неделю выделен из школьного компонента по запросам учеников и родителей часы на расширенное изучение химии.

Программа рассчитана на **34 учебных недель**. В 11 классе по программе предусмотрено выполнение **4 контрольных работы и 6 практических работ**.

Содержание программы учебного предмета

11 класс

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И.

Менделеева на основе учения о строении атомов (5 ч)

Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. *Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов*. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.

Тема 3. Строение вещества (9 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. *Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.*

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, *изотопия*.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.*

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Практическая работа. *Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.*

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 4. Химические реакции (13 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. *Закон действующих масс.*

Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие.

Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кисотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Ионное производство воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 5. Металлы (13ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром*, железо, *никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 6. Неметаллы (8 ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Тема 7. Генетическая связь

неорганических и органических веществ. Практикум (17 ч)

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практикум: решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение экспериментальных задач по металлам и неметаллам; получение, собирание и распознавание газов.

Решение расчётных задач.

4. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен **знать и 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 немoleкулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, 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, клетчатка, 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, интернет-ресурсов);

• **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 с целью:

• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

• 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

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	теория	практические и лабораторные	контрольные работы
1	Раздел Теоретические основы химии Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	20 5			
2	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов	8		1	
3	Тема 3.Строение вещества	4		1	1
4	Тема 4. Химические реакции	3		1	1
5	Раздел Неорганическая химия Тема 5. Металлы	48 18		1	1
6	Тема 6. Неметаллы	13		1	1
7	Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум	17		1	
	Итого	68	95	6	4

Календарно-тематическое планирование 11 класса

Количество часов	№ урока	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
2ч		ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ Важнейшие химические понятия и законы (5 ч) Вводный инструктаж по ТБ. Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества		
3ч		Закон сохранения и превращения массы и энергии при химических реакциях		
1ч		Закон постоянства состава, вещества молекулярного и немолекулярного строения		
3ч		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов (8ч) Атомные орбитали, s-, p-, d-, f- электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни и подуровни		
3ч		Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов		

2ч		Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов		
2ч		Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов		
3ч		Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции		
1ч		Строение вещества (4ч) Виды и механизмы образования химической связи		
3ч		Характеристики химической связи. Пространственное строение неорганических и органических веществ и химической связи		
	1	Типы кристаллических решёток и свойства веществ		
	2ч	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия		
	2ч	Дисперсные системы. Истинные растворы. Коллоидные растворы. Золи. Гели		
	2ч	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация		
	1ч	Инструктаж по ТБ Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»		
	1ч	Обобщение по теме «Строение вещества». Вычисление массы, количества вещества, объема продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества		
	1ч	Контрольная работа №1 по темам: «Важнейшие химические понятия и законы», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов». «Строение вещества»		
	3ч	Химические реакции (3 ч) Анализ результатов контрольной работы. Классификация химических		

	реакций в неорганической и органической химии		
1ч	Окислительно-восстановительные реакции		
2ч	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации		
1ч	Инструктаж по ТБ. <i>Практическая работа №2</i> «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».		
2ч	Катализ и катализаторы. Обратимость химических реакций Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье.		
3ч	Производство серной кислоты контактным способом Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах		
3ч	Гидролиз органических и неорганических соединений Составление уравнений гидролиза органических и неорганических соединений		
2ч	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора		
1ч	Обобщение по теме «Химические реакции». Вычисления массы продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей		
	<i>Контрольная работа №2</i> по теме: «Химические реакции»		
2ч	НЕОГРАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Металлы (18ч) Анализ результатов контрольной работы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева		
2ч	Повторный инструктаж по ТБ.		

		Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов Общие способы получения металлов.		
	2ч	Электролиз растворов и расплавов веществ Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии		
	3ч	Обзор металлов главных подгрупп периодической системы химических элементов (I и II группы) Обзор металлов главных подгрупп периодической системы химических элементов (III группы)		
	3ч	Обзор металлов побочных подгрупп периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан) Обзор металлов побочных подгрупп периодической системы химических элементов (хром, железо, никель, платина)		
	3ч	Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного Обобщение по теме: «Металлы» Контрольная работа №3 по теме: «Металлы»		
	2ч	Неметаллы (13 ч) Анализ результатов контрольной работы. Обзор свойств неметаллов. Строение и свойства простых веществ – неметаллов.		
	2ч	Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов Кислородсодержащие кислоты		
	2ч	Окислительные свойства азотной и серной кислот Водородные соединения неметаллов		
	1ч	Обобщение по теме: «Неметаллы» Контрольная работа №4 по теме: «Неметаллы»		
	3ч	Химия и жизнь. Химия в (17) часов промышленности. Химия в быту. Химическая промышленность.		
		Итого :	68 часов	

8. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Основная литература

1. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. 8-9 классы. 10-11 классы – М.: Просвещение», 2008
2. Рудзитис Г.Е. Химия: основы общей химии: учебник для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. - М.: Просвещение, 2009. – 159 с. (номер в федеральном перечне 1.3.5.3.4.2)
3. Гара Н.Н. Химия: уроки в 10 кл.: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 11 с.
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Органическая химия. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2009.- 192 с. (номер в федеральном перечне 1.3.5.3.4.1)

Дополнительная литература

1. Гаркуша Н. С. Карты - инструкции для практических занятий по химии: методическое пособие для учащихся 8-11 классов. – Ст. Оскол.: ИПК «Квадрат», 2004
2. Горбунцова С. В. «Тесты и ЕГЭ по основным разделам школьного курса: 10-11 классы» – М.: «ВАКО», 2006
3. Доронькин В.Н. Химия. Карманный справочник. 9-11 классы: учебно-методическое пособие/ В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралёва. – Ростов н/Д: Легион, 2013.- 336 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
4. В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралёва Химия. Подготовка к ЕГЭ-2014: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2014. - 336 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
5. Каверина А.А. ЕГЭ 2010 .Химия Федеральный банк экзаменационных материалов/ Ав. сост. А.А. Каверина, Ю.И. Медведев, Д.Ю. Добротин. – М.: Эксмо, 2010
6. Корощенко А.А. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009. Химия / авт.-сост. А.А. Корощенко, М.Г. Снастина - М.: АСТ: Астрель, 2009
7. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 79 с.
8. Третьяков Ю.Д. и др. Химия. Справочные материалы. Книга для учащихся. М.: Просвещение, 1993
9. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений для средней школы. – М.: «Издательство Новая Волна», 2009

MULTIMEDIA – поддержка предмета

Виртуальная школа Кирилл и Мефодий. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2008

Интернет-ресурсы

1. <http://www.school-collection.edu.ru>
2. <http://fcior.edu.ru>
3. <http://window.edu.ru>
4. <http://www.school.edu.ru>
5. <http://www.openclass.ru>
6. <http://www.fipi.ru/view>

Оборудование

1. Набор химических реактивов

- | | |
|------------------|--------------------|
| ✓ Хлорид бария | ✓ Дихромат аммония |
| ✓ Нитрат серебра | ✓ Соляная кислота |

- ✓ Серная кислота
- ✓ Азотная кислота
- ✓ Аммоний роданистый
- ✓ Гексацианоферрат(II) калия
- ✓ Гексацианоферрат(III) калия
- ✓ Муравьиная кислота
- ✓ Уксусная кислота
- ✓ Кальций
- ✓ Натрий
- ✓ Литий
- ✓ Формалин
 - ✓ Сера
 - ✓ Сухое горючее
 - ✓ Карбонат кальция
 - ✓ Карбонат меди (II)
 - ✓ Карбонат натрия
 - ✓ Карбонат калия
 - ✓ Гидрокарбонат натрия
 - ✓ Карбонат бария
 - ✓ Гидрокарбонат калия
 - ✓ Ацетат натрия
 - ✓ Фенолфталеин
 - ✓ Метиловый оранжевый
 - ✓ Лакмоид
 - ✓ Сахароза
 - ✓ Глюкоза
 - ✓ Крахмал
 - ✓ Гидроксид меди (II)
 - ✓ Гидроксид алюминия
 - ✓ Оксид меди (II)
 - ✓ Оксид алюминия
 - ✓ Оксид железа (III)
 - ✓ Оксид магния
 - ✓ Оксид цинка
- ✓ Глицерин
- ✓ Оксид марганца (II)
- ✓ Нитрат алюминия
- ✓ Нитрат натрия
- ✓ Нитрат калия
- ✓ Нитрат аммония
- ✓ Нитрат кальция
- ✓ Цинк (гранулы)
- ✓ Алюминий (гранулы)
- ✓ Железо
- ✓ Ортофосфат натрия
- ✓ Гидроортофосфат натрия
- ✓ Сульфат калия
- ✓ Гидросульфат железа (II)
- ✓ Сульфат кальция
- ✓ Сульфат аммония
- ✓ Сульфат марганца (II)
- ✓ Сульфат натрия
- ✓ Сульфат алюминия
- ✓ Сульфат меди (II)
- ✓ Сульфат магния
- ✓ Сульфат железа (III)
- ✓ Гидросульфат натрия
- ✓ Хлорид меди (II)
- ✓ Хлорид алюминия
- ✓ Хлорид натрия
- ✓ Хлорид железа (III)
- ✓ Хлорид магния
- ✓ Хлорид марганца (II)
- ✓ Хлорид аммония
- ✓ Хлорид калия
- ✓ Сульфит натрия
- ✓ Сульфат железа(II)

1 . Серия таблиц

- ✓ Строение атома углерода
- ✓ Строение молекулы метана
- ✓ Строение молекулы этилена
- ✓ Бензол
- ✓ Этан и бутан
- ✓ Ацетилен
- ✓ Пространственная изомерия бутилена
- ✓ Спирты и альдегиды
- ✓ Перегонка нефти
- ✓ Структура молекулы белка
- ✓ Правила работы в химической лаборатории
- ✓ Основные приёмы работы в химической лаборатории
- ✓ Обращение с различными веществами
- ✓ Название кислот и солей
- ✓ Типы кристаллических решёток
- ✓ Соотношение между видами химической связи. Химическая связь
- ✓ Растворимость солей, кислот и оснований в воде
- ✓ Генетическая связь между классами соединений
- ✓ Ионная связь

- ✓ Ковалентная связь
- ✓ Распространение атомов элементов в природе
- ✓ Атомные радиусы элементов 1-4 периодов
- ✓ Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- ✓ Электроотрицательность химических элементов
- ✓ Электролиз в металлургии
- ✓ Гидролиз водных растворов солей
- ✓ Ряд напряжений металлов
- ✓ Образование водородной связи

3. Набор коллекций

- | | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ✓ Алюминий | ✓ Нефть и важнейшие продукты ее переработки |
| ✓ Металлы и сплавы | ✓ Пластмассы |
| ✓ Минералы и горные породы | ✓ Торф и продукты его переработки |
| ✓ Полезные ископаемые | ✓ Виды топлива |
| ✓ Чугун и сталь | ✓ Шёлк искусственный |
| ✓ Известняки | ✓ Каучук |
| ✓ Каменный уголь и продукты его переработки | ✓ Высокмолекулярные вещества |
| | ✓ Пластмассы |

4. Комплект химического лабораторного оборудования

- ✓ Нагревательные приборы (спиртовки)
- ✓ Доска для сушки посуды
- ✓ Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов
- ✓ Столик подъёмный
- ✓ Штатив для демонстрационных пробирок
- ✓ Штатив металлический
- ✓ Аппарат (прибор) для получения газов
- ✓ Аппарат Киппа
- ✓ Пробирки
- ✓ Колбы
- ✓ Бюретки
- ✓ Набор трубок стеклянных
- ✓ Штативы для пробирок
- ✓ Пипетки
- ✓ Щипцы тигельные
- ✓ Ложечки железные для сжигания
- ✓ Мензурки
- ✓ Кристаллизаторы
- ✓ Чашки фарфоровые с пестиком
- ✓ Стаканы фарфоровые
- ✓ Стаканы химические
- ✓ Воронки

7. **Формы и средства контроля**

10 класс

Вид контроля	Название темы
Контрольная работа №1	Теоретические основы органической химии. Предельные углеводороды
Контрольная работа №2	Углеводороды
Контрольная работа №3	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты
Контрольная работа №4	Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения
Практическая работа №1	Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах
Практическая работа №2	Получение этилена изучение его свойств

Практическая работа №3	Получение и свойства карбоновых кислот
Практическая работа №4	Решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ
Практическая работа №5	Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ
Практическая работа №6	Распознавание пластмасс и волокон

**Контрольная работа №1 по теме:
«Теоретические основы органической химии. Предельные углеводороды»
ВАРИАНТ 1**

При выполнении заданий № 1-8 выберите номер правильного ответа.

1. Валентность углерода и кислорода в органических соединениях равна соответственно:

- | | |
|------------|------------|
| 1) II и I | 3) II и IV |
| 2) IV и II | 4) IV и I |

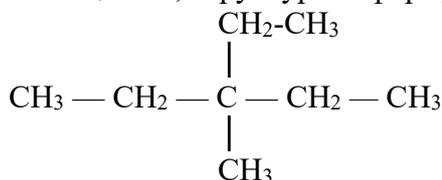
2. Молекулярная формула 2,5-диметилгексана

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) C ₈ H ₁₆ | 3) C ₆ H ₁₂ |
| 2) C ₆ H ₈ | 4) C ₈ H ₁₈ |

3. К гомологическому ряду алканов относится вещество, молекулярная формула которого

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) C ₃ H ₆ | 3) C ₅ H ₁₂ |
| 2) C ₄ H ₈ | 4) C ₆ H ₁₀ |

4. Вещество, структурная формула которого



называется

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) н-гептан | 3) 2-метил-2-этилпентан |
| 2) 3,3 - диметилпентан | 4) 3-метил-3-этилпентан |
5. Для этана характерно(а)
- | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1) одинарная связь между атомами углерода | 3) наличие связей между атомами водорода |
| 2) наличие трех атомов углерода | 4) sp ² -гибридизация орбиталей атомов углерода |

6. Верны ли следующие суждения о физических свойствах алканов и циклоалканов?

А. Метан хорошо растворим в воде.

Б. Циклопропан - газ, легче воздуха.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

7. Пропан вступает в реакцию с

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1) водородом | 3) азотной кислотой |
| 2) водой | 4) хлороводородом |

8. Циклобутан **не реагирует** с

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1) C ₁ 2 | 3) O ₂ |
| 2) N ₂ | 4) HBr |

А. Этан - газ без запаха.

Б. Этан нерастворим в воде.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

7. Практически осуществима реакция между

1) C_3H_8 и HNO_3

2) C_4H_{10} и HBr (p-p)

3) CH_4 и $KMnO_4$ (p-p)

4) C_2H_6 и Cu

8. Циклогексан вступает в реакцию с

1) водородом

2) хлороводородом

3) бромом

4) углекислым газом

Ответами к заданиям № 9-10 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.

9. Алканы в лаборатории можно получить в результате реакций

1) $CO_2 + H_2O \rightarrow$

2) $Al_4C_3 + H_2O \rightarrow$

3) $C_2H_6 \rightarrow^t$

4) $CH_3Cl + NaOH \rightarrow$

5) $C_2H_4 + H_2 \rightarrow$

10. Изомерами гексана являются вещества

1) пентан

2) 2,3-диметилгексан

3) 3-этилпентан

4) 2,4-диметилбутан

5) 2-метилпентан

При выполнении заданий № 11-12 подробно запишите ход их решения и полученный результат.

11. Допишите уравнения реакций

1) $C_4H_{10} \rightarrow^t$

2) $CH_4 + Br_2 \rightarrow$

3)
$$\begin{array}{c} H_2C - CH_2 \\ | \quad | \\ H_2C - CH_2 \end{array} + HCl \rightarrow$$

12. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 83,3 %. Относительная плотность паров углеводорода по кислороду равна 2,25. Определите молекулярную формулу углеводорода.

Контрольная работа № 2 по теме:

«Углеводороды»

ВАРИАНТ 1

При выполнении заданий № 1-8 выберите номер правильного ответа.

1. К алкадиенам может быть отнесено вещество, молекулярная формула которого

1) C_5H_{12}

2) C_4H_8

3) C_3H_4

4) C_2H_2

2. Вещество, формула которого

CH_3

|

$CH - CH = CH - CH_3$

|

CH_3

1) 4-метилпентен-2

2) 2,3-диметилпентен-3

3) 1,1,2-триметилбутен-1

4) 2,3-диметилбутен-2

3. Изомерами являются

1) пентен-1 и циклопентан

2) бутин-2 и бутен-2

3) пентадиен-1,2 и 2-метилбутен-2

4) циклогексан и бензол

4. Для пропина характерно

- 1) наличие связей между атомами водорода
- 2) наличие двух σ - и двух π -связей между атомами углерода

- 3) sp^3 -гибридизация орбиталей всех атомов углерода в молекуле
- 4) жидкое агрегатное состояние

5. Бутадиен-1,3 взаимодействует с

- 1) HCl
- 2) N₂

- 3) CH₄
- 4) Br₂

6. Пропин реагирует с

- 1) серой
- 2) углекислым газом

- 3) хлоридом натрия
- 4) водой

7. Верны ли следующие суждения о химических свойствах бензола?

А. Бензол вступает в реакцию с водой.

Б. Бензол не обесцвечивает раствор перманганата калия.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б

- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

8. В схеме превращений

этилен \rightarrow X \rightarrow этиленгликоль
веществом «X» является

- 1) хлорэтан
- 2) ацетилен

- 3) 1,1-дибромэтан
- 4) 1,2-дибромэтан

Ответами к заданиям № 9-10 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов

9. Этилен можно получить в результате реакций

- 1) разложения метана
- 2) гидрирования этана
- 3) дегидратации этанола

- 4) гидрирования ацетилена
- 5) углерода с водородом

10. Установите соответствие между структурной формулой углеводорода и общей формулой его гомологического ряда.

ФОРМУЛА ОБЩАЯ УГЛЕВОДОРОДА

- А) $CH_2 = CH - CH_2 - CH(CH_3)$
- Б) $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$
- В) $C_6H_5 - CH(CH_3)_2$
- Г) $CH_2 = CH - C(CH_3) = CH_2$

ФОРМУЛА

- 1) C_nH_{2n+2}
- 2) C_nH_{2n-2}
- 3) C_nH_{2n-6}
- 4) C_nH_{2n}

При выполнении заданий № 11-12 подробно запишите ход их решения и полученный результат.

11. Допишите уравнения реакций

- 1) $C_2H_4 + HCl \rightarrow$
- 3) $C_6H_6 + Br_2 \rightarrow$



12. Какой объем метана (н.у.) выделится при взаимодействии карбида алюминия массой 28,8 г с водой?

Контрольная работа № 2 по теме :«Углеводороды»

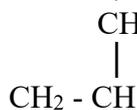
ВАРИАНТ 2

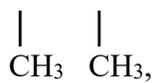
При выполнении заданий № 1-8 выберите номер правильного ответа.

1. Общая формула гомологического ряда алкинов

- 1) C_nH_{2n}
- 2) C_nH_{2n-2}
- 3) C_nH_{2n+2}
- 4) C_nH_{2n-6}

2. Вещество, формула которого





называется

1) 3-метилпентен-1

2) 1,2-диметилбутен-4

3. Изомерами являются

1) циклогексан и 2-метилпентан

2) гексин-1 и гексадиен-2,4

4. Для строения молекулы бензола характерно(а)

1) sp^3 -гибридизация орбиталей атомов углерода

2) одинарная связь между атомами углерода

5. Бутен-1 реагирует с

1) NaOH(р-р)

2) CuO

6. Верны ли следующие суждения о химических свойствах этина?

А. Для этина нехарактерны реакции присоединения.

Б. Этин реагирует с натрием.

1) верно только А

2) верно только Б

7. Бензол реагирует с

1) HNO_3

2) HBr (р-р)

8. В схеме превращений

бутен-2 \rightarrow X \rightarrow 2-метилпропан

1) бутан

2) пропан

веществом «X» является

3) 2-метилбутен-2

4) 2-метилбутан

Ответами к заданиям № 9-10 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.

9. Ацетилен можно получить в результате реакций

1) разложения бутана

2) гидрирования этена

3) разложения метана

4) гидролиза карбида кальция

5) дегидратацией этилового спирта

10. Установите соответствие между структурной формулой углеводорода и общей формулой его гомологического ряда.

ФОРМУЛА

УГЛЕВОДОРОДА

А) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$

Б) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

В) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

Г) $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_3$

ОБЩАЯ

ФОРМУЛА

1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

2) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

4) C_nH_{2n}

11. Допишите уравнения реакций

1) $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow$

3) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$

2) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$

12. Определите массу бензола, образовавшегося из ацетилена объемом 6,72 л (н.у.). (Выход продукта считать 100 %.)

**Контрольная работа № 3 по теме:
«Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты»
ВАРИАНТ 1**

При выполнении заданий № 1-8 выберите номер правильного ответа.

1. К классу альдегидов относится
 - 1) метаналь
 - 2) этилацетат
 - 3) фенол
 - 4) этиленгликоль
2. Пропаналь имеет формулу
 - 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$
 - 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$
 - 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$
 - 4) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
3. Функциональная группа $-\text{COOH}$ присутствует в молекуле
 - 1) муравьиной кислоты
 - 2) этилацетата
 - 3) фенола
 - 4) этиленгликоля
4. Верны ли следующие суждения о свойствах спиртов?
А. Между молекулами спиртов образуются водородные связи.
Б. В реакции этанола с натрием выделяется водород.
 - 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны
5. При бромировании фенола образуется
 - 1) бромфенол и бромоводород
 - 2) 2,4,6-трибромфенол и бромоводород
 - 3) бензол и бромоводород
 - 4) бромбензол и вода
6. При взаимодействии аммиачного раствора оксида серебра с пропионовым альдегидом образуются
 - 1) серебро, углекислый газ и вода
 - 2) серебро, пропановая кислота и вода
 - 3) нитрат серебра и пропановая кислота
 - 4) серебро и пропановая кислота
7. Муравьиная кислота вступает в реакцию с
 - 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 2) C_2H_4
 - 3) Na_2SO_4
 - 4) CaCl_2
8. В процессе домашнего консервирования овощей применяют
 - 1) метаналь
 - 2) фенол
 - 3) уксусную кислоту
 - 4) ацетат натрия

Ответами к заданиям № 9-10 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.

9. Этанол в одну стадию можно получить из
 - 1) этилена
 - 2) уксусной кислоты
 - 3) этана
 - 4) этиленгликоля
 - 5) хлорэтана
 - 6) этилацетата

Ответ: _____

10. Метанол и метаналь можно распознать с помощью веществ

- 1) O_2
- 2) Na
- 3) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 5) KOH
- 6) NaHCO_3

Ответ: _____

При выполнении заданий № 11-12 подробно запишите ход их решения и полученный результат.

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, укажите условия их проведения.

этилен \rightarrow этанол \rightarrow этаналь \rightarrow уксусная кислота

12. Какая масса пропанола потребовалась для получения 0,2 моль пропена в результате дегидратации?

Контрольная работа № 3
«Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты»
ВАРИАНТ 2

При выполнении заданий № 1-8 выберите номер правильного ответа.

1. К классу одноатомных спиртов относится
 - 1) метаналь
 - 2) этилацетат
 - 3) пропанол
 - 4) этиленгликоль
2. Вещество, структурная формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$, называется
 - 1) пропаналь
 - 2) пропанол-1
 - 3) пропановая кислота
 - 4) глицерин
3. Функциональная группа $-\text{OH}$ присутствует в молекуле
 - 1) бензола
 - 2) фенола
 - 3) этилацетата
 - 4) этилена
4. Верны ли следующие суждения о свойствах спиртов?
 - А. Молекулы спиртов содержат гидроксильные группы.
 - Б. В реакции этанола с уксусной кислотой образуется жир.
 - 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны
5. Продуктами реакции фенола с натрием являются
 - 1) фенолят натрия и вода
 - 2) фенолят натрия и водород
 - 3) бензол и гидроксид натрия
 - 4) бензоат натрия и водород
6. Уксусный альдегид взаимодействует с каждым из двух веществ
 - 1) H_2O и C_2H_6
 - 2) N_2 и Ag_2O
 - 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и H_2
 - 4) C_6H_6 и H_2O
7. С уксусной кислотой взаимодействует
 - 1) хлорид калия
 - 2) медь
 - 3) нитрат цинка
 - 4) оксид магния
8. В качестве дезинфицирующего средства можно использовать
 - 1) фенол
 - 2) глицерин
 - 3) муравьиную кислоту
 - 4) бензол

Ответами к заданиям № 9-10 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.

9. Альдегид в одну стадию можно получить из
 - 1) хлорэтана
 - 2) этана
 - 3) этанола
 - 4) этиленгликоля
 - 5) ацетилена
 - 6) пропанола-1
10. Для распознавания растворов этиленгликоля и муравьиной кислоты можно использовать реактивы
 - 1) NaBr
 - 2) H_2
 - 3) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
 - 4) фенолфталеин
 - 5) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 6) Na_2CO_3

При выполнении заданий № 11-12 подробно запишите ход их решения и полученный результат.

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, укажите условия их проведения.

ацетилен → этаналь → этанол → хлорэтан

12. Какая масса этанала была окислена аммиачным раствором оксида серебра, если в результате выделилось 0,3 моль серебра?

**Контрольная работа №4 по теме:
«Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения»**

Вариант 1.

1. Межклассовыми изомерами являются:

- 1) альдегиды и карбоновые кислоты;
- 2) одноатомные спирты и фенолы;
- 3) простые эфиры и одноатомные спирты;
- 4) карбоновые кислоты и двухатомные спирты

2. Общая формула альдегидов:

- 1) $C_n H_{2n} O_2$
- 2) $C_n H_{2n+1} O_2$
- 3) $C_n H_{2n} O$
- 4) $C_n H_{2n+1} OH$

3. Продуктами восстановления альдегидов водородом (катализатор Pt) являются:

- 1) кетоны
- 2) сложные эфиры
- 3) простые эфиры
- 4) одноатомные спирты

4. Этанол не вступает в реакцию с веществом, формула которого:

- 1) Na
- 2) HBr
- 3) NaOH
- 4) CH_3COOH

5. Формула $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$, а вещество называется:

- 1) 2-метилпропанол-2
- 2) бутанол-1
- 3) 2-метилпропанол-1
- 4) пропанол-1

6. Аминоуксусная кислота реагирует

- 1) натрием
- 2) медью
- 3) хлоридом натрия
- 4) серой

7. Гомологом для вещества CH_3-CH_2-OH является:

- 1) уксусная кислота
- 2) этаналь
- 3) пропанол-1
- 4) диметиловые эфиры

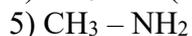
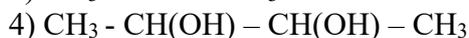
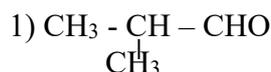
8. Белки распознаются при помощи

- 1) хлорида железа (III)
- 2) сульфата меди(II) и гидроксида натрия
- 3) аммиачного раствора оксида серебра
- 4) лакмуса

9. Установить соответствие между структурной формулой вещества и названием гомологического ряда к которому оно принадлежит:

Структурная формула вещества

Названием гомологического ряда



А) Предельные амины

Б) Сложные эфиры

В) Простые эфиры

Г) Предельные одноатомные спирты

Д) Многоатомные спирты

Е) Альдегиды

10. Для предельных одноатомных спиртов характерны реакции:

- 1) Этерификации
- 2) Дегидратации
- 3) Окисления
- 4) Полимеризации
- 5) Полимеризации

- 3) Гидратации 6) Нейтрализации

11. Напишите уравнения реакции, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



12. При восстановлении 500 г нитробензола получили 300 г анилина. Вычислите выход продукта реакции от теоретически возможного.

Контрольная работа №4 по теме:

«Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения»

Вариант 2.

1. Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ соответствует:

- 1) альдегидам
- 2) фенолам
- 3) предельным одноатомным спиртам
- 4) карбоновым кислотам

2. Фенол реагирует с

- 1) Br_2
- 2) Na_2CO_3
- 3) NaCl
- 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

3. Этанол можно получить из этилена в результате реакции

- 1) гидратации
- 2) гидрирования
- 3) галогенирования
- 4) гидрогалогенирования

4. При щелочном гидролизе 2-хлорбутана преимущественно образуется

- 1) бутанол-2
- 2) бутанол-1
- 3) бутаналь

5. При кислотном гидролизе этилацетата образуются

- 1) этанол и муравьиная кислота
- 2) этанол и уксусная кислота
- 3) метанол и муравьиная кислота
- 4) метанол и уксусная кислота

6. Ацетальдегид не реагирует с

- 1) аммиачным раствором оксида серебра
- 2) гидроксидом меди(II)
- 3) водородом
- 4) гидроксидом натрия

7. Уксусная кислота реагирует с

- 1) хлором
- 2) водородом
- 3) медью
- 4) хлоридом натрия

8. Анилин можно получить

- 1) дегидратацией спиртов
- 2) дегидрированием альдегидов
- 3) восстановлением нитробензола
- 4) гидрированием алкенов

9. Аминоуксусная кислота может вступать в реакции с

- 1) водородом
- 2) бромоводородом
- 3) натрием
- 4) хлоридом хрома (III)
- 5) азотом
- 6) карбонатом натрия

10. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

Название вещества

Класс органических соединений

- | | |
|---------------|-----------------------|
| А) глицерин | 1) альдегиды |
| Б) анилин | 2) простые эфиры |
| В) бутанол -1 | 3) ароматический амин |
| Г) пропаналь | 4) многоатомный спирт |
| | 5) одноатомный спирт |
| | 6) карбоновая кислота |

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



12. Сколько г анилина можно получить из 125 г нитробензола, если выход анилина составляет 65% по сравнению с теоретическим.

Инструкционные карты к практическим работам

Практическая работа №1 Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах

Цель работы: экспериментальным путем доказать наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических соединениях.

Оборудование: химический штатив, лапка, муфта, пробка с газоотводной трубкой, нагревательный прибор, спички.

Вещества: парафин, оксид меди (II), сульфат меди (II), медная проволока, дихлорметан

Техника безопасности:

Опасайтесь растрескивания стеклянной посуды при нагревании.

Соблюдайте правила нагревания.

Будьте осторожны в обращении с растворами солей.

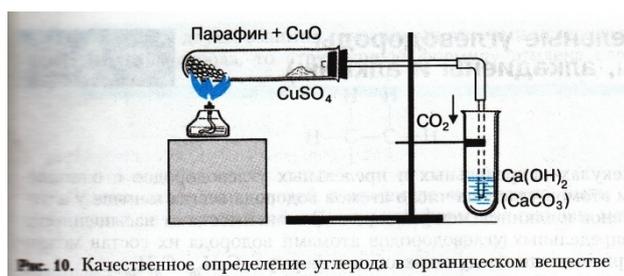
Собирайте остатки веществ в специально предназначенную посуду.

Запрещается оставлять неубранными рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. В сухую пробирку поместите около 1 г порошка оксида меди(II) и 0,2 г парафина. Пробирку нагрейте до плавления парафина и затем содержимое ее встряхните, чтобы вещества хорошо перемешались. Пробирку закрепите в штативе в горизонтальном положении (рис.) и поместите в нее недалеко от открытого конца немного безводного сульфата меди (II). Пробирку закройте пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опустите в другую пробирку с известковой водой. Содержимое пробирки слегка нагрейте и наблюдайте за происходящими изменениями.

Задания для самостоятельных выводов. 1. Почему изменяется цвет сульфата меди(II)? О содержании какого элемента в исследуемом веществе это свидетельствует? 2. О содержании какого элемента свидетельствует помутнение известковой воды? 3. Что образовалось из оксида меди(II) и какие наблюдения это подтверждают? Напишите уравнения всех реакций, которые происходят при этом. Для парафина используйте его усредненную формулу $C_{23}H_{48}$.



2. Возьмите спираль из медной проволочки и прокаливаете ее в пламени до тех пор, пока пламя перестанет окрашиваться в зеленый цвет. Прокаленную спираль опустите в пробирку с дихлорметаном, затем вновь поместите спираль в пламя горелки. Наблюдайте зеленое окрашивание пламени, свидетельствующее о наличии хлора в органическом растворителе. При взаимодействии меди с хлором образуется хлорид меди(II), который и дает пламени зеленое окрашивание.

Задание для самостоятельного вывода. От присутствия какого элемента пламя окрашивается в зеленый цвет?

Практическая работа № 2

«Получение этилена и изучение его свойств»

Цель работы: экспериментальным путём получить этилена и изучить его свойства

Оборудование: химический штатив, лапка, муфта, пробка с газоотводной трубкой, горелка, спички.

Реагенты: в пробирке №1 готовая смесь концентрированной серной кислоты и этилового спирта с несколькими крупинками песка; в пробирке №2 раствор перманганата калия.

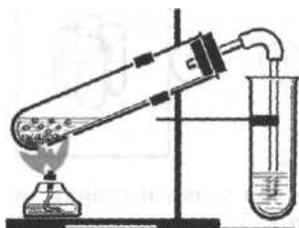
Техника безопасности:

- Опасайтесь растрескивания стеклянной посуды при нагревании;
- Соблюдайте правила работы с горелками.
- Собирайте остатки веществ в специально предназначенную посуду.
- Будьте осторожны в обращении с растворами кислот.
- Запрещается оставлять неубранными рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. В одну пробирку налейте 2—3 мл этилового спирта и осторожно добавьте 6—9 мл концентрированной серной кислоты. Затем всыпьте немного предварительно прокаленного песка, чтобы избежать толчков жидкости при кипении. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, закрепите ее в штативе и осторожно нагрейте.

2. В другую пробирку налейте 2—3 мл бромной воды. Опустите газоотводную трубку до дна пробирки с бромной водой и пропустите через нее выделяющийся газ.



3. В третью пробирку налейте 2—3 мл разбавленного раствора перманганата калия, и пропустите через него газ.
4. Подождите выделяющийся газ.

Задания для самостоятельных выводов. 1. Какой газ выделяется при нагревании смеси этилового спирта с серной кислотой? Что происходит при пропускании этого газа через бромную воду и раствор перманганата калия? Почему этилен горит более светящимся пламенем, чем метан? Напишите уравнения соответствующих реакций. 2. Чем отличаются свойства этилена от свойств предельных углеводородов?

5. Заполните таблицу:

Исходные вещества	Наблюдения	Условия течения реакций	Выводы. Уравнения реакций
1. Получение этилена			
2. Взаимодействие с бромной водой			
3. Окисление этилена			
4. Реакция горения			

6. После окончания работы приведите в порядок своё рабочее место

Практическая работа № 3

«Получение и свойства карбоновых кислот»

Цель работы: повторить, систематизировать, практически подтвердить физические и химические свойства карбоновых кислот, научиться их получать на примере уксусной кислоты.

Оборудование: химический штатив, лапка, муфта, пробка с газоотводной трубкой, горелка, спички, пробирки.

Вещества: ацетат натрия, концентрированная серная кислота, раствор уксусной кислоты, стружки магния, гранулы цинка, , раствор фенолфталеина, раствор гидроксида натрия, раствор изоамилового спирта, раствор нитрата серебра, раствор аммиака, раствор муравьиной кислоты

Техника безопасности:

Опасайтесь растрескивания стеклянной посуды при нагревании.

Соблюдайте правила нагревания.

Будьте осторожны в обращении с растворами кислот, щелочей.

Собирайте остатки веществ в специально предназначенную посуду.

Запрещается оставлять неубранными рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. Получение уксусной кислоты. Поместите в пробирку 2—3 г ацетата натрия и прибавьте 1,5—2 мл концентрированной серной кислоты. Пробирку закройте пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опустите в другую пробирку (рис.). Смесь нагревайте на пламени до тех пор, пока в пробирке-приемнике не будет 1,0—1,5 мл жидкости.

Задания для самостоятельных выводов. 1. Какое вещество образовалось в пробирке-приемнике? Какие свойства уксусной кислоты это подтверждают? 2. Составьте уравнение соответствующей реакции.

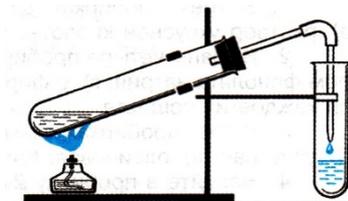


Рис. 31. Получение уксусной кислоты

2. Взаимодействие уксусной кислоты с некоторыми металлами. В две пробирки налейте по 1 мл раствора уксусной кислоты. В одну пробирку всыпьте немного стружек магния, а в другую — несколько гранул цинка.

В первой пробирке происходит бурная реакция, а во второй реакция протекает спокойно (иногда она начинается только при нагревании).

Задание для самостоятельного вывода. Как уксусная кислота реагирует с магнием и цинком? Сравните скорость этих реакций и напишите уравнения в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

3. Взаимодействие уксусной кислоты с основаниями. Налейте в пробирку 1 — 1,5 мл раствора гидроксида натрия и добавьте несколько капель раствора фенолфталеина. При добавлении уксусной кислоты малиновая окраска фенолфталеина исчезает.

4. Взаимодействие уксусной кислоты со спиртами. В пробирку налейте 2 мл раствора уксусной кислоты. Прилейте 2 мл изоамилового спирта. Затем осторожно добавьте 1 мл концентрированной серной кислоты. Пробирку закройте пробкой с длинной стеклянной трубкой-холодильником. Смесь осторожно подогрейте на водяной бане.

После охлаждения добавьте к содержимому пробирки несколько миллилитров воды. При этом образуются маслянистые капли нерастворимого в воде изоамилового эфира уксусной кислоты с характерным запахом грушевой эссенции.

Задания для самостоятельных выводов. 1. Какие свойства уксусной кислоты сходны со свойствами минеральных кислот? 2. Какие вещества образуются при взаимодействии уксусной кислоты с основаниями? При помощи каких опытов это можно доказать? 3. Какие вещества образуются при взаимодействии уксусной кислоты со спиртами? Напишите уравнение соответствующей реакции.

5. Окисление муравьиной кислоты оксидом серебра(I). В чистую пробирку налейте 2 мл свежеприготовленного раствора с массовой долей нитрата серебра(I) 0,02. Добавьте немного разбавленного раствора аммиака до растворения появившегося осадка. Затем добавьте несколько капель муравьиной кислоты и пробирку со смесью нагрейте в колбе с горячей водой.

Задание для самостоятельного вывода. Почему из всех карбоновых кислот только для муравьиной кислоты характерна реакция «серебряного зеркала»? Напишите уравнение соответствующей реакции.

Практическая работа № 4

«Решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ»

Цель: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств изученных классов органических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.

Оборудование: горелка, спички, пробиркодержатель, пробирки

Вещества: пробирки с гексаном, бензолом, раствором уксусной кислоты, пробирки с глицерином, этанолом, формалином, пробирки с растворами муравьиной, уксусной, олеиновой кислот

Техника безопасности:

Соблюдайте осторожность в работе с растворами кислот, солей, щелочей.

Соблюдайте правила нагревания.

Опасайтесь растекания посуды.

Помните о правилах ознакомления с запахом.

Запрещается оставлять не убранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ

1. В трех пробирках даны следующие вещества: а) гексан; б) бензол; в) раствор уксусной кислоты. Определите каждое из веществ.
2. Выданы четыре пробирки: а) с глицерином; б) с этанолом; в) с раствором фенолята натрия; г) с формалином. Определите, в какой пробирке находится каждое из веществ.
3. В трех пробирках даны следующие карбоновые кислоты: а) муравьиная; б) уксусная; в) олеиновая. Как различить эти вещества?
4. Налейте в пробирку 2 мл этанола, прилейте к нему 2 мл разбавленного раствора перманганата калия и добавьте несколько капель серной кислоты. Нагрейте смесь. Почему изменилась окраска раствора?

Практическая работа №5

«Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»

Цель: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств изученных классов органических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.

Оборудование: горелка, спички, пробиркодержатель, пробирки

Вещества: пробирки с этанолом, глицерином, раствор сульфата меди (II), раствор гидроксида натрия, стружки магния, пробирки с раствором фенола и раствором метанола, йодная вода, аммиачный раствор оксида серебра, этиловый спирт, медная проволока, раствор уксусной кислоты, концентрированная серная кислота, карофель, белый хлеб, яблоко, раствор йода.

Техника безопасности:

Соблюдайте осторожность в работе с растворами кислот, солей, щелочей.

Соблюдайте правила нагревания.

Опасайтесь растекания посуды.

Помните о правилах ознакомления с запахом.

Запрещается оставлять не убранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. В двух пробирках даны вещества: а) этанол; б) глицерин. Проведите опыты, подтверждающие их характерные свойства. Составьте уравнения соответствующих реакций.
2. В одной пробирке дан раствор фенола, а в другой — раствор метанола. Проведите опыты, которые подтверждают их характерные химические свойства. Напишите уравнения соответствующих реакций.
3. В двух пробирках даны вещества: а) глюкоза; б) сахароза. Определите эти вещества при помощи характерных химических реакций и приведите соответствующие уравнения реакций.
4. Из этилового спирта получите: а) простой эфир; б) альдегид; в) кислоту; г) сложный эфир. Составьте уравнения соответствующих реакций.
5. Докажите на опыте, что обычный сахар содержит углерод.
6. Докажите опытным путем, что: а) картофель и белый хлеб содержат крахмал; б) спелое яблоко содержит глюкозу.
7. Определите с помощью характерных реакций каждое из трех предложенных веществ: а) крахмал, сахар, глюкозу; б) глицерин, мыло, крахмал (растворы).

Практическая работа № 6 Распознавание пластмасс и волокон

Цель работы: На основе знания состава и строения полимеров уметь распознавать в лабораторных условиях наиболее употребляемые пластмассы и волокна.

Оборудование: железная ложка для сжигания, горелка, спички, стеклянная палочка, три пронумерованные пробирки с образцами пластмасс, три пронумерованные пробирки с образцами волокон.

Реагенты: концентрированная серная кислота (на демонстрационном столе), универсальная индикаторная бумага, раствор гидроксида натрия, универсальная бумага, вода в пробирке для смачивания индикаторной бумаги.

Техника безопасности: Соблюдайте правила работы с горелками. Будьте осторожны в обращении с растворами кислот. Запрещается оставлять неубранными рассыпанные реагенты.

Ход работы:

1. Запишите тему и цель практической работы.
2. В трех пробирках находятся пластмассы: полистирол, полиэтилен, капрон. Определите, в какой из пробирок находится каждое вещество.
В трех пробирках находятся волокна: хлопок, натуральный шелк, вискоза. Определите, какое волокно находится в каждой пробирке.
3. Проведите распознавание ВМС и результаты наблюдений запишите в тетрадь.
4. Сделайте в тетради 2 таблицы для оформления результатов опытов.
5. Заполните таблицы, используйте таблицу в учебнике

Распознавание пластмасс

№ образца	Внешний вид	Отношение к нагреванию	Характер горения	Исследования продуктов горения	Результат определения: название, элементарное звено
1.					
2.					
3.					

Распознавание волокон

№ образца	Характер горения	Окрашивание индикатора продуктами горения	Действие кислот и щелочей		Результат определения: названия, основа волокна
			H ₂ SO ₄ (3:2)	NaOH 10%	
1.					
2.					
3.					

После окончания работы приведите в порядок своё рабочее место

11 класс

Вид контроля	Название темы
Контрольная работа №1	Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества
Контрольная работа №2	Химические реакции
Контрольная работа №3	Металлы
Контрольная работа №4	Неметаллы
Практическая работа №1	Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией
Практическая работа №2	Влияние различных факторов на скорость химической реакции
Практическая работа №3	Решение экспериментальных задач по неорганической химии
Практическая работа №4	Решение экспериментальных задач по органической химии
Практическая работа №5	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»
Практическая работа №6	Получение, соби́рание и распознавание газов

Контрольная работа №1

по теме: « Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества».

Вариант 1.

A1. Сумма протонов, нейтронов и электронов в атоме ⁴⁰Ca равна

- 1) 40 2) 60 3) 30 4) 50

A2. Какую электронную конфигурацию имеет атом наиболее активного металла?

- $3s^23p^1$ 2) $3s^2$ 3) $3s^1$ 4)..... $3s^23p^2$

A3. Элементы расположены в порядке уменьшения их атомов радиуса:

- 1) F-Br-H-Cl 2) H-F-Cl-Br 3). Br-Cl-F-H 4). H-Cl-Br-F

A4. Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно

- 1) вода и сероводород 2) бромид калия и азот
2) метан и кислород 4) водород и хлороводород

A5. Изотопы одного и того же элемента отличаются друг от друга

- 1) числом нейтронов 3) числом протонов
2) числом электронов 4) зарядом ядра

B1. Установите соответствие между веществом и видом связи атомов в этом веществе.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ВИД СВЯЗИ

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| А)цинк | 1)ионная |
| В)азот | 2)металлическая |
| В) аммиак | 3) ковалентная полярная |
| Г) хлорид кальция | 4) ковалентная неполярная |

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие между химической формулой соединения и значением степени окисления серы в нем.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

- | | |
|---------------------------------------------------|------|
| А)Mg(HSO ₄) ₂ | 1)0 |
| Б) Al ₂ S ₃ | 2)+2 |
| В)S ₈ | 3)+4 |
| Г)(NH ₄) ₂ SO ₃ | 4)+6 |
| | 5)-2 |

C1. Вычислите массу соли и объём газа, который выделится при взаимодействии цинка с 150 г 20% соляной кислотой.

Контрольная работа №1

по теме: « Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества»

Вариант 2.

A1. Иону S²⁻ соответствует электронная формула

- 1) $1s^22s^22p^63s^23p^6$ 2) $1s^22s^22p^63s^23p^4$ 3) $1s^22s^22p^6$ 4) $1s^22s^22p^63s^23p^2$

A2. Число нейтронов в ядре атома ³⁹K равно

- 1)19 2)20 3)39 4)58

A3. Химический элемент расположен в четвертом периоде, в IА группе. Распределению электронов в атоме этого элемента соответств т рЯд зисхт 1)1). . .)3). . .)29. . .

4) увеличиваются радиусы атомов

A5. Вещества, имеющие молекулярную кристаллическую решётку, как правило:

- 1) тугоплавки и хорошо растворимы в воде
- 2) легкоплавки и летучи
- 3) твёрды и электропроводны
- 4) теплопроводны и пластичны

B1. Установите соответствие между формулой частицы и её электронной конфигурацией

Частица	электронная конфигурация
A) S^0	1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
Б) Cl^{+7}	2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
В) P^{+3}	3) $1s^2 2s^2 2p^5$
Г) N^{-2}	4) $1s^2 2s^2 2p^6$

B2. Установите соответствие между веществами и типом химической связи в них

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1) Cl_2 ; | A) металлическая; |
| 2) Fe; | Б) ковалентная полярная; |
| 3) NO; | В) ковалентная неполярная; |
| 4) MgO; | Г) ионная |

C1. Рассчитайте массовую долю соли в растворе, полученном при растворении 1,3 г цинка в 36,5 г 10 % раствора соляной кислоты.

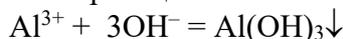
Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»

Вариант 1.

A1. Реакция, уравнение которой $CaCO_3 (к) = CaO (к) + CO_2 (г) - Q$, относится к реакциям

- 1) соединения, экзотермическая
- 2) разложения, эндотермическая
- 3) соединения, эндотермическая
- 4) разложения, экзотермическая

A2. Сокращенное ионное уравнение реакции



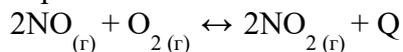
соответствует взаимодействию

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1) хлорида алюминия с водой | 2) алюминия с водой |
| 3) хлорида алюминия со щелочью | 4) алюминия со щелочью |

A3. Какой из факторов не оказывает влияния на скорость химической реакции в растворах?

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1) концентрация веществ | 2) использование катализатора |
| 3) использования ингибитора | 4) объём реакционного сосуда |

A4. Химическое равновесие в системе



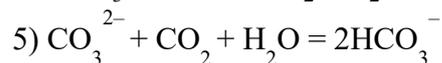
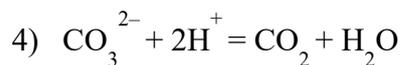
смещается в сторону образования продукта реакции при

- 1) повышении давления
- 2) повышении температуры
- 3) понижении давления
- 4) применении катализатора

A5. К реакциям гидролиза относится взаимодействие с водой

- 1) натрия
- 2) оксида натрия
- 3) хлорида натрия
- 4) карбоната натрия

B1. Установите соответствие между названием соли и реакцией среды ее водного раствора.



В2. При образовании аммиака согласно уравнению реакции:



выделилось 23 кДж теплоты. При этом объём (н.у.) составил: ____.(Ответ округлите до целых)

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



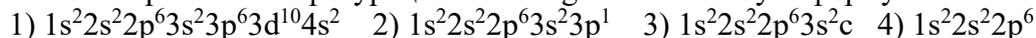
Определите окислитель и восстановитель.

С2. Вычислите объём углекислого газа, который образуется при разложении 600 г карбоната кальция, содержащего 20 % примесей.

Контрольная работа №3 по теме: «Металлы»

Вариант 1.

А1. Электронной конфигурации иона Mg^{+2} соответствует формула



А2. Одинаковую степень окисления хром проявляет в соединениях:



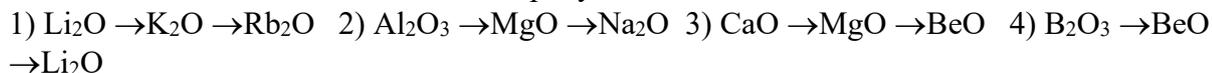
А3. Верны ли следующие суждения о промышленных способах получения металлов?

А. В основе пирометаллургии лежит процесс восстановления металлов из руд при высоких температурах.

Б. В промышленности в качестве восстановителей используют оксид углерода (II) и кокс.

1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

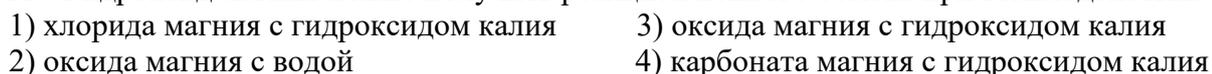
А4. Основные свойства ослабевают в ряду веществ:



А5. Медь реагирует с каждым из двух веществ:



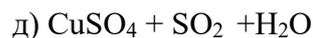
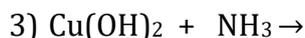
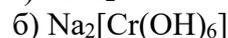
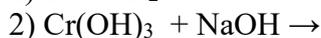
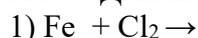
А6. Гидроксид магния можно получить реакцией ионного обмена при взаимодействии



В1. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и продуктами реакции

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

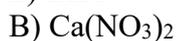
ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



В2. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора.

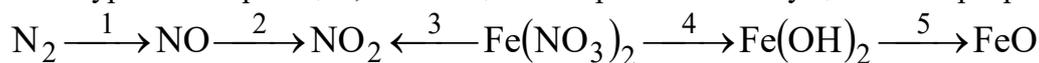
ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ НА АНОДЕ





C1 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Укажите условия протекания реакций

C2. Вычислите массу соли, образующейся при взаимодействии 22,4 г оксида кальция с раствором, содержащим 51,2 г азотной кислоты, если известно, что выход составил 80% от теоретически возможного.

Контрольная работа №3

по теме: «Металлы»

Вариант 2.

A1. Какая электронная конфигурация внешнего энергетического уровня соответствует атому элемента II A группы?

- 1) 3s²3p⁶ 2) 3s² 3) 4s²3d⁶ 4) 2s²2p⁶

A2. Одинаковую степень окисления хром проявляет в соединениях:

- 1) CrCl₃ и CrO₃ 2) K₂CrO₄ и K₂Cr₂O₇ 3) K₂Cr₂O₇ и Cr₂S₃ 4) KCrO₂ и K₂CrO₄

A3. Верны ли следующие суждения о щелочных металлах?

А. Щелочные металлы – это серебристо-белые мягкие вещества.

Б. Щелочные металлы – это легкие и легкоплавкие металлы.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

A4. Наиболее легко окисляется на воздухе

- 1) алюминий 2) магний 3) натрий 4) медь

A5. В схеме превращений



Na₂O → NaOH → NaNO₃ веществами «X₁» и «X₂» могут быть соответственно

- 1) Na и HNO₃ 2) H₂O и NaOH 3) HNO₃ и Na₂O 4) H₂O и HNO₃

A6. Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) NaOH и BaCl₂ 2) KOH и HCl 3) CaSO₄ и KNO₃ 4) K₂SO₄ и NaCl

B1. С оксидом хрома (VI) реагируют

а) NaOH

б) HCl

в) H₂O

г) SO₃

д) CaO

е) Zn

B2. Установите соответствие между металлом и способом его электролитического получения

НАЗВАНИЕ МЕТАЛЛА

ЭЛЕКТРОЛИЗ

А) натрий

1) водного раствора солей

Б) алюминий

2) водного раствора гидроксида

В) серебро

3) расплава поваренной соли

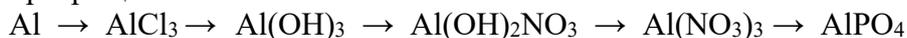
Г) медь

4) расплавленного оксида

5) раствора оксида в расплавленном криолите

6) расплавленного нитрата

C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



C2. При взаимодействии 5 л азота с водородом образовалось 8 л аммиака (н.у.). Вычислите выход продукта реакции от теоретически возможного.

Оборудование: весы, мерная колба, ложечка, химический стакан, стеклянная палочка, вода, хлорид натрия, хлорид калия.

Примечание:

1. Вспомните правила поведения и техники безопасности, процессы растворения, формулы для расчета.
2. Внимательно слушайте указания учителя.

Алгоритм проведения работы:

1. этап работы:

Рассчитайте массу соли, которую необходимо взять для приготовления

1 вариант 100 мл 0,1 М раствора хлорида натрия

2 вариант – 100 мл 0,2 М раствора хлорида калия

2. этап работы

На весах взвесьте требуемую навеску соли и поместите в мерную колбу и высыпьте ее в мерную колбу вместимостью 100 мл.

3. этап работы: Растворите соль в небольшом количестве дистиллированной воды, долейте воду до метки.

4. этап работы:

Закройте мерную колбу пробкой и несколько раз переверните вверх дном, придерживая пробку пальцем.

Заключение:

1. Обратите внимание на оформление в тетради, расчеты, рисунки делайте аккуратно.
2. Сделайте правильные выводы по работе.
3. Уберите свое рабочее место.
2. Уберите свое рабочее место.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Практическая работа № 2

«Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Цель работы: определите сами

Оборудование: известняк в виде кристалла и порошка, соляная кислота, серная кислота (разб. и конц.), оксид меди (II), цинк, спиртовка, держатель, спички, пробирки, сырой и вареный картофель, пероксид водорода.

Примечание:

1. Соблюдайте правила по т / б,
2. Не забудьте убрать за собой рабочее место.

Алгоритм проведения работы:

1. этап работы: Влияние поверхности вещества на скорость химической реакции:

В пробирку №1 поместите известняк в виде порошка, в пробирку №2 известняк в виде кристалла, в обе пробирки добавьте 1мл. соляной кислоты. Что происходит? В какой пробирке реакция протекает быстрее, почему?

этап работы: Влияние температуры на скорость химической реакции:

В пробирку №1 поместите оксид меди (2) и добавьте 1 мл. серной кислоты в пробирку №2 поместите оксид меди (2) добавьте 1мл. серной кислоты и нагрейте. Что происходит? В какой пробирке реакция протекает быстрее, почему?

2. этап работы: Влияние концентрации исходного вещества на скорость химической реакции:

В две пробирки поместите по 2 гранулы цинка, в одну пробирку добавьте 1 мл. разбавленной серной кислоты, в другую – концентрированной серной кислоты. Что происходит? В какой пробирке реакция протекает быстрее, почему?

3. этап работы: Влияние катализатора на скорость химической реакции:

Капните капельку пероксида водорода на сырой и вареный картофель и наблюдайте разницу в скорости протекания процесса. Что происходит? В какой пробирке реакция протекает быстрее, почему?

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».

Цель работы: определите сами

Оборудование: хлорид натрия, нитрат серебра, спиртовка, держатель, ложечка, спички, сульфат меди (2), гидроксид натрия, хлорид бария, номерные пробирки 1,2,3,4, соляная кислота, штатив с пробирками. палочка.

Примечание:

1. Соблюдай правила по технике безопасности.
2. Не забудьте: сначала выполняется теоретическая часть задачи, затем практическая часть.

Алгоритм проведения работы:

1. Определите качественный состав хлорида натрия:

1. Вспомните, что является реактивом на хлорид анион и катион натрия.
2. Проведите качественные реакции на катион и анион, объясните происходящее.

2. Получите из предложенных веществ гидроксид меди (2):

1. Подумайте, какие реактивы вы возьмете для получения гидроксида меди (2) .
2. Проведите реакцию, объясните происходящее, какая реакция лежит в основе получения?

3. В предложенном образце обнаружить сульфат – анион:

1. Вспомните, что является реактивом на сульфат? Подумайте, какой реактив взять?
2. Проведите реакцию. Что происходит? Объясните происходящее.

4. Определите карбонат в пробирках 1, 2:

1. Вспомните, что является реактивом на карбонат? Подумайте, какой реактив взять?
2. Возьмите пробу из пробирок 1,2 и добавьте в пробирки реактив на карбонат. Что происходит? Объясните происходящее.

5. Распознать с помощью качественных реакций карбонат натрия и фосфат натрия в пробирках 3,4:

1. Вспомните, что является реактивом на карбонат и фосфат? Подумайте, какие реактивы взять?
2. Возьмите пробу из пробирок 3 и 4, добавьте в пробирки реактивы. Что происходит? Объясните происходящее.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Практическая работа №3

«Решение экспериментальных задач по неорганической химии»

Цель работы: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств изученных классов неорганических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.

Оборудование: 12 пробирок, стеклянная палочка, горелка (спиртовка), спички, пробиркодержатель.

Реактивы: четыре пронумерованные пробирки с кристаллическими веществами: сульфат натрия, карбонат калия, хлорид аммония, хлорид железа (III); вода, растворы для определения : хлорид бария, гидроксид натрия, нитрат серебра (на препаратном столе).

Техника безопасности:

- Будьте осторожны с растворами щелочей, солей
- Опасайтесь растрескивания пробирки при её нагревании
- Соблюдайте правила работы со спиртовкой (горелкой)
- Помните о правилах ознакомления с запахом
- Работу проводить только над лотком
- Запрещается оставлять неубранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. Запишите в тетради тему и цель практического занятия
2. Решите экспериментальную задачу: в четырёх пронумерованных пробирках даны кристаллические вещества
 1. Сульфат натрия
 2. Карбонат калия
 3. Хлорид аммония
 4. Хлорид железа

Опытным путём установите, какие вещества находятся в каждой из пробирок. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращённом ионном виде.

3. В каждую из пробирок прилейте воду. Размешайте, чтобы получился раствор.
4. Отлейте полученный раствор в 3 чистые пробирки так, чтобы получилось четыре пробирки с одним раствором
5. Определите каждое из веществ
6. Результаты проведённой работы занесите в таблицу:

Выполняемые операции	Наблюдения	Уравнения реакций	Вывод

7. После окончания работы приведите в порядок своё рабочее место.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Практическая работа №4

«Решение экспериментальных задач по органической химии»

Цель работы: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств изученных классов органических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.

Оборудование: пробирки, горелка (спиртовка), держатель для пробирок, спички.

Реактивы: растворы белка, этанола, уксусной кислоты, глюкозы, глицерина; сульфат натрия, гидроксид натрия, универсальный индикатор.

Техника безопасности:

- Будьте осторожны с растворами щелочей, кислот, солей
- Опасайтесь растрескивания пробирки при её нагревании
- Соблюдайте правила работы со спиртовкой (горелкой)
- Помните о правилах ознакомления с запахом
- Работу проводить только над лотком
- Запрещается оставлять неубранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. Запишите в тетради тему и цель практического занятия.
2. Решите задачу: С помощью характерных реакций распознайте, в какой из пробирок находятся водные растворы:

1. Этанол
2. Уксусной кислоты
3. Глюкозы
4. Глицерина
5. Белка

3. Обратите на внешний вид реактивов, агрегатное состояние, цвет, запах, консистенцию, вязкость

4. Результаты проведённой работы оформите в виде таблицы:

Выполняемые операции	Наблюдения	Уравнения реакций	Вывод

7. После окончания работы приведите в порядок своё рабочее место

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА Практическая работа №5

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»

Цель работы: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств металлов и неметаллов и их соединений и способов их получения.

Оборудование: пробирки, горелка (спиртовка), держатель для пробирок, спички.

Реактивы:

Техника безопасности:

- Будьте осторожны с растворами щелочей, кислот, солей
- Опасайтесь растрескивания пробирки при её нагревании
- Соблюдайте правила работы со спиртовкой (горелкой)
- Помните о правилах ознакомления с запахом
- Работу проводить только над лотком
- Запрещается оставлять неубранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

3. Описание и результаты опытов занесите в таблицу:

Исходные вещества	Наблюдения	Уравнения реакций	Выводы

4. Приведите своё рабочее место в порядок

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА Практическая работа № 6

«Получение, соби́рание, распознавание газов и изучение их свойств»

Вариант 1

Цель: основываясь на знаниях, полученных в 8-9 классе повторить технику получения кислорода и аммиака, вспомнить свойства полученных веществ.

Оборудование: штатив большой лабораторный, муфта, лапка, пробирки, пробка с газоотводной трубкой, лучинка, горелка (спиртовка), спички.

Реагенты: перманганат калия, концентрированная соляная кислота, хлорид аммония, гидроксида натрия, лакмусовая бумажка.

Техника безопасности:

- Будьте осторожны с растворами щелочей, кислот, солей
- Опасайтесь растрескивания пробирки при её нагревании
- Соблюдайте правила работы со спиртовкой (горелкой)

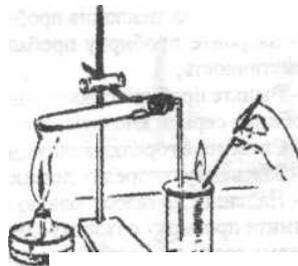
- Помните о правилах ознакомления с запахом
- Работу проводить только над лотком
- Запрещается оставлять неубранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. Запишите в тетради тему практического занятия и вариант.

2. Опыт №1 Получение кислорода:

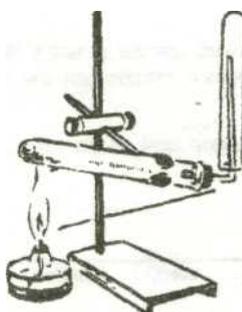
- Соберите прибор для получения кислорода
- Вставьте в отверстие пробирки с перманганатом калия, рыхлый комочек ваты и закройте пробирку пробкой с газоотводной резиновой трубкой.



- Закрепите собранный прибор в штативе, опустив конец газоотводной трубки в стакан.
- Прогрейте пробирку пламенем горелки. Соберите кислород вытеснением воздуха из стакана. Проверьте, наполнен ли стакан кислородом: поднесите тлеющую лучинку к отверстию стакана. Что наблюдаете?

3. Опыт №2. Получение аммиака

- Соберите прибор как показано на рис.
- В сухую пробирку поместите смесь аммония и гидроксида кальция. Закройте газоотводной трубкой, укрепите в лапке
- Прогрейте сначала всю (2-3 движения) месте, где находится смесь. Для к отверстию перевернутой вверх дном бумажку. Обнаружив аммиак, поднесите стеклянную палочку, смоченную



хлорида пробкой с штатива. пламени), а затем нагрейте в том обнаружения аммиака поднесите пробирки влажную лакмусовую к отверстию пробирки концентрированной соляной

- кислотой. Что вы наблюдаете? Напишите уравнения реакции.
- Прекратите нагревание смеси. Пробирку, в которой собран аммиак, осторожно снимите с газоотводной трубки, держа ее вверх дном (конец газоотводной трубки сразу же после снятия с нее пробирки с аммиаком закройте кусочком мокрой ваты).
- Немедленно закройте отверстие снятой пробирки большим пальцем и опустите в сосуд с водой. Палец отнимите только под водой. Что вы наблюдаете? Почему вода поднялась в пробирке? Снова закройте пальцем отверстие пробирки под водой и выньте ее из сосуда.

4. Описание и результаты опытов занесите в таблицу:

Выполняемые операции	Наблюдения	Уравнения реакций	Выводы

5. Приведите своё рабочее место в порядок

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Практическая работа № 6

«Получение, собирание, распознавание газов»

Вариант 2.

Цель: основываясь на знаниях, полученных в 8-9 классе повторить технику получения водорода и углекислого газа, вспомнить свойства полученных веществ.

Оборудование: штатив большой лабораторный, муфта, лапка, пробирки, пробка с газоотводной трубкой, лучинка, горелка (спиртовка), спички.

Реагенты: цинк, соляная кислота, карбонат кальция, раствор гидроксида кальция

Техника безопасности:

- Будьте осторожны с растворами щелочей, кислот, солей
- Обязательно проверьте водород на чистоту
- Опасайтесь растрескивания пробирки при её нагревании
- Соблюдайте правила работы со спиртовкой (горелкой)

- Работу проводить только над лотком
- Запрещается оставлять необработанными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. Запишите в тетради тему практического занятия и вариант.

2. Опыт № 1. Получение углекислого газа

- Соберите прибор как показано на рисунке:

- В пробирку внесите несколько кусочков мела и прилейте немного разбавленной соляной кислоты. Быстро закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой



- Соберите газ в химический стакан вытеснением воздуха и докажете, что газ собран.

- Пропустите газ в раствор лакмуса. Какую среду (кислую, щелочную или нейтральную) образует водный раствор оксида углерода (IV)?

- Пропустите углекислый газ в известковую воду до появления признаков реакции. Отлейте пробу этого раствора и пропустите в него избыток углекислого газа. От вновь полученного раствора отлейте пробу и прокипятите. Что наблюдаете? Уравнения реакций составьте в молекулярном и ионном виде.

3. Опыт № 2. Получение водорода

- Соберите прибор для получения газа, проверьте его на герметичность

- Пробирку положите 3-4 гранулы цинка и прилейте 3-4 мл раствора соляной кислоты

- Закройте пробкой с газоотводной трубкой.

- Соберите водород, держа пробирку отверстием вниз (почему?)

- Проверьте водород на чистоту: не переворачивая пробирку, внесите её горячую лучинку. Лёгкий хлопок указывает на чистоту собранного водорода, свистящий лающий звук – на наличие примесей

- Перелейте водород из одной пробирки в другую и подтвердите, что газ находится во второй пробирке

4. Описание и результаты опытов занесите в таблицу:

Выполняемые операции	Наблюдения	Уравнения реакций	Выводы

4. Приведите своё рабочее место в порядок.

Критерии оценивания результатов обучения учащихся

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления

причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка теоретических знаний

Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;

дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом

допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»:

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Критерии оценивания письменных контрольных работ

Отметка	Процент выполнения заданий
«5»	90-100%
«4»	70-90%
«3»	50-70%
«2»	менее 50%