

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №34»**

РЕКОМЕНДОВАНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

к утверждению

с заместителем директора

Директор МОАУ «СОШ №34»

Протокол педагогического
совета №1 от 29.08.2022г.

_____ Н.А. Московцева

29.08.2022г.

_____ Е.Е. Капкова

Приказ №148 от 30.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Химия»

(наименование учебного предмета/ курса)

Базовый уровень / 10-11 класс

(уровень образования / класс)

2022-2024 учебные годы

(срок реализации программы)

Программу составила **Солонникова О.П.**
(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу)

Оренбург

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;*
- *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;*
- *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*

- *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*
- *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

2. Содержание учебного предмета

Химия

Базовый уровень

10 класс

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах*.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (*гидрирование*) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.* Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи

качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Химия и жизнь

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

11 класс

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).* *Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических

обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Лабораторные опыты

10 класс

Лаб.опыт №1 «Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ»

Лаб.опыт №2 «Растворение глицерина в воде и его реакция с гидроксидом меди (II)»

Лаб.опыт №3 «Приготовление крахмального клейстера и его взаимодействие с йодом»

Лаб.опыт №4 «Знакомство с образцами природных источников углеводов и продуктами их переработки (работа с коллекциями)»

Лаб.опыт № 5 «Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки»

Лаб.опыт № 6 «Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению»

11 класс

Лаб.опыт №1 «Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов»

Лаб.опыт №2 «Знакомство с образцами металлов и их соединений, сплавов (работа с коллекциями)»

Лаб.опыт №3 «Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида»

Лаб.опыт №4 «Взаимодействие меди и железа с кислотами. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами»

Лаб.опыт № 5 «Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями)»

3. Тематическое планирование.

№ п/п	Дидактические единицы/Разделы/Темы	Всего часов	Количество часов по классам	
			10	11
1.	Основы органической химии	33	33	
2.	Теоретические основы химии	30		30
3.	Химия и жизнь	6	2	4
	Итого	69	35	34

10 КЛАСС

№ урока п/п	Тема урока	Примечание	Кол-во часов
	Основы органической химии (33 ч)		
1	Инструктаж по ТБ. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами. Входная диагностика		1
2	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. <u>ПР № 1</u> «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах»		1

3	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	<u>Демонстрация</u> моделей молекул органических веществ; моделей молекул гомологов и изомеров	1
4	Изомерия и изомеры. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	<u>Лаб.опыт № 1</u> «Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.»	1
5	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.		1
6	Алканы. <i>Строение молекулы метана</i> . Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Нахождение в природе и применение алканов.	<u>Демонстрация</u> углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)	1
7	Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту.		1
8	<i>Понятие о циклоалканах.</i>		1
9	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав		1
10	Алкены. <i>Строение молекулы этилена</i> . Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.		1
11	Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление		1

	его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.		
12	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.		1
13	Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена</i> . Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.		1
14	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i> . Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.		1
15	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»		1
16	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо.		1
17	Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.		1
18	Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов.	<u>Лаб.опыт № 2 «Растворение</u>	1

	Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	глицерина в воде и его реакция с гидроксидом меди (II)»	
19	Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола.		1
20	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.		1
21	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты.		1
22	Представление о высших карбоновых кислотах.		1
23	Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.		1
24	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.		1

25	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i>		1
26	Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	<u>Лаб.опыт № 3</u> «Приготовление крахмального клейстера и его взаимодействие с йодом»	1
27	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.		1
28	Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.		1
29	<i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i>		1
30	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания.		1
31	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.		1
32	<u>ПР № 2</u> «Исследование свойств белков».		1
33	Идентификация органических соединений. <u>ПР № 3</u> «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. Распознавание пластмасс и волокон»	Работа с коллекциями	1
	Химия и жизнь (2 ч)		
34	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный	<u>Лаб.опыт № 4</u> «Знакомство с	1

	нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	образцами природных источников углеводов и продуктами их переработки (работа с коллекциями)»	
35	Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i> Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i> Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	<u>Лаб.опыт № 5</u> «Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки» <u>Демонстрация</u> образцов лекарственных препаратов и витаминов <u>Лаб.опыт № 6</u> «Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению» <u>Демонстрация</u> средств гигиены и косметики	1
	Итого 34 часов		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ

11 КЛАСС

№ урока п/п	Тема урока	Примечание	Кол-во часов
	Теоретические основы химии (30 ч)		

1	Инструктаж по ТБ. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	Раздел «Химия и жизнь»	1
2	Строение вещества. Современная модель строения атома. Входная диагностика.		1
3	Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.		1
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.		1
5	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.		1
6	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.		1
7	<i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.</i>	<u>Демонстрация</u> моделей атомных, молекулярных, и металлических кристаллических решеток	1
8	Причины многообразия веществ. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	<u>Демонстрация</u> моделей молекул гомологов и изомеров	1
9	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.	<u>Демонстрация</u> различных типов химических реакций	1
10	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих		1

	веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.		
11	<u>Практическая работа № 1</u> «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции»		1
12	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.		1
13	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.		
14	Контрольная работа № 1 по теме «Теоретические основы химии»		1
15	<i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i>	<u>Демонстрация</u> образцов пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей	1
16	Реакции в растворах электролитов.	<u>Лаб.опыт № 1</u> «Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов»	1
17	<i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.		1
18	<u>Практическая работа № 2</u> «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация неорганических соединений»		1
19	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.		1
20	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых	<u>Лаб.опыт № 2</u> «Знакомство с образцами металлов и их	1

	веществ – металлов главных подгрупп	соединений, сплавов (работа с коллекциями)» <u>Лаб.опыт № 3</u> «Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида»	
21	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов побочных подгрупп (медь, железо)	Лаб.опыт № 4 «Взаимодействие меди и железа с кислотами. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами»	1
22	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, фосфора, углерода, кремния.	<u>Лаб.опыт № 5</u> «Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями(работа с коллекциями)» <u>Демонстрация</u> моделей кристаллических решеток алмаза и графита»	1
23	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: серы, азота.		1
24	<u>Практическая работа № 3</u> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы. Неметаллы»»		1
25	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.		1
26	<i>Электролиз растворов и расплавов.</i>		1
27	<i>Применение электролиза в промышленности.</i>		1
28	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты теплового эффекта реакции.		1

29	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.		1
30	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.		1
	Химия и жизнь (4 ч)		
31	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.		1
32	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.		1
33	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.		1
34	Итоговое повторение материала 11 класса		1
	Итого 34 часа		

Оценочные материалы

Входная контрольная работа по курсу неорганической химии для 10 класса

Вариант 1.

А 1. Химический элемент, имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням в атоме: **2е, 8е, 4е**. Какое положение занимает в Периодической системе

- 1) 4-й период, главная подгруппа III группа 3) 3-й период, главная подгруппа IV группа
2) 2-й период, главная подгруппа IV группа 4) 3-й период, главная подгруппа II группа

А 2. Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

- 1) кремний 2) магний 3) сера 4) фосфор

А 3. Схеме превращения $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$ соответствует химическое уравнение:

- 1) $N_2 + 3Mg = Mg_3N_2$ 3) $N_2 + O_2 = 2NO$
2) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ 4) $2NO + O_2 = 2NO_2$

А 4. Количество водорода, выделившегося при взаимодействии 2 моль серной кислоты с цинком, равно ... (моль).

- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

А 5. Углекислый газ проявляет свойства кислотного оксида, реагируя с ...

- 1) Mg 2) $Ca(OH)_2$ 3) C 4) HCl

А 6. Ион SO_4^{2-} можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

- 1) бария 2) водорода 3) калия 4) меди

А 7. Коэффициент перед окислителем в уравнении реакции $Ca + N_2 \rightarrow Ca_3N_2$ равен:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 6

А 8. Азот имеет степень окисления +3 в ряду веществ:

- 1) N_2O_3 , HNO_3 , KNO_2 3) $NaNO_2$, N_2O_3 , HNO_2
2) NH_3 , N_2O_3 , HNO_3 4) KNO_3 , HNO_2 , NH_3

А 9. Кристаллическое вещество тёмно-фиолетового цвета, плохо растворяется в воде, но хорошо в спирте, при нагревании из твердого состояния переходит в газообразное, минуя жидкое, соединяется с водородом при нагревании, в его растворе крахмал синее.

- 1) S 2) I_2 3) CuO 4) $KMnO_4$

А 10. Сокращенное ионное уравнение $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2$ соответствует взаимодействию

- 1) гидроксида калия и фосфата железа (II) 3) нитрата железа (III) и гидроксида натрия
2) нитрата железа (II) и гидроксида меди (II) 4) хлорида железа (II) и гидроксида бария

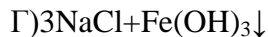
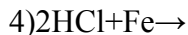
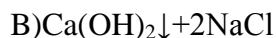
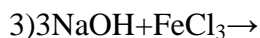
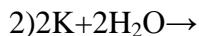
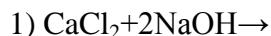
Часть В.

Ответом к заданию В 1 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 1. С раствором гидроксида натрия реагируют:

- 1) $CuSO_4$ 2) CuO 3) KOH 4) HNO_3 5) $Zn(OH)_2$ 6) CO_2

В2. Установите соответствие между правой и левой частями уравнений



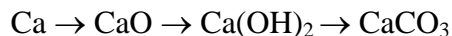
1	2	3	4

Часть С.

Запишите номер задания и полное решение

С1. Какой объем водорода (н.у.) образуется при взаимодействии 60г кальция с водой, если объёмная доля выхода продукта составляет 90%?

С2. По схеме превращений составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Превращение № 1 рассмотрите с точки зрения ОВР.



Вариант 2.

А 1. Химический элемент, имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням в атоме: **2е, 8е, 6е**. Какое положение занимает в Периодической системе

- 1) 2-й период, главная подгруппа VII группа 3) 3-й период, главная подгруппа VI группа
2) 2-й период, главная подгруппа VI группа 4) 2-й период, главная подгруппа II группа

А 2. Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

- 1) калий 2) литий 3) натрий 4) рубидий

А 3. Схеме превращения $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$ соответствует химическое уравнение:

- 1) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$ 3) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
2) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$ 4) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

А 4. Количество водорода, выделившегося при взаимодействии 3 моль серной кислоты с магнием, равно ... (моль).

- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 6 моль

А 5. Оксид серы (IV) проявляет свойства кислотного оксида, реагируя с ...

- 1) NaOH 2) Ca 3) P_2O_5 4) HCl

С2. По схеме превращений составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для превращения № 3 запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

Инструкция по проверке заданий

Минимальное число баллов за тест - **22**, из них за задания части **А – 10** (по 1 баллу за задание), части **В – 4** (по 2 балла за задание), части **С – 8** (по 4 балла за задание)

Часть А

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Вариант 1	3	3	4	2	2	1	1	3	2	4
Вариант 2	3	4	4	3	1	2	4	4	2	4

Часть В.

Вариант 1.

В1. 1, 4, 5, 6

В2.

1	2	3	4
в	д	г	а

Вариант 2.

В1. 1, 2, 3, 4

В2.

1	2	3	4
г	д	б	в

Часть С.

С1

Вариант 1.

1. Составлено уравнение реакции: $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$

2. Рассчитано количество вещества Са: $n(\text{Ca}) = 60:40 = 1,5$ моль

3. Найдено количество вещества водорода и объём водорода по уравнению реакции (теоретический V): $n(\text{H}_2) = n(\text{Ca}) = 1,5$ моль, $V(\text{H}_2) = 1,5 * 22,4 = 33,6$ л

4. Рассчитан $V(\text{H}_2)$ практический: $V(\text{H}_2) = 33,6 * 0,9 = 30,24$ л.

За каждый элемент задачи по 1 баллу, всего за задание 4 балла.

(Возможно решение другим способом)

Вариант 2.

1. Составлено уравнение реакции: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

2. Рассчитана масса чистого вещества карбоната кальция: $n(\text{CaCO}_3) = 60 * 0,9 = 54$ г.

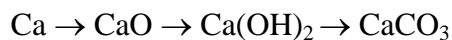
3. Найдено количество вещества карбоната кальция: $n(\text{CaCO}_3) = 54:100 = 0,54$ моль.

4. Рассчитано количество вещества и объём углекислого газа по уравнению реакции
 $n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 0,54 \text{ моль}$, $V(\text{CO}_2) = 0,54 * 22,4 = 12,096 \text{ л}$

За каждый элемент задачи по 1 баллу, всего за задание 4 балла.

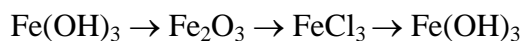
(Возможно решение другим способом)

С2. Вариант 1.



1. $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2 \text{CaO}$ (16)
2. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ (16)
3. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (16)
4. Записан электронный баланс для 1 реакции. (16)

С2. Вариант 1.



1. $2\text{Fe(OH)}_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (16)
2. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (16)
3. $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl}$ (16)
4. Записано ионное и сокращённое ионное уравнение для 3 реакции. (16)

Шкала перевода баллов в отметку:

8 - 14 б	«3»
15 – 18 б	«4»
19 – 22 б	«5»

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу аренов 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой $CH_3 - CH_3$
1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
1) 2 метилбутен 2) бутен 2 3) бутан 4) бутин 1
4. Укажите название гомолога для пентадиена 1,3
1) бутадиен 1,2 2) бутадиен 1,3 3) пропadiен 1,2 4) пентадиен 1,2
5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения
1) бутан 2) бутен 1 3) бутин 4) бутадиен 1,3
6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования 1)
пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан
$$t Ni, +H$$
7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $CH_4 \rightarrow X \rightarrow C_2H_6$
1) CO_2 2) C_2H_2 3) C_3H_8 4) C_2H_6
8. Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью
1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
1) C_2H_4 и CH_4 2) C_3H_8 и H_2 3) C_6H_6 и H_2O 4) C_2H_4 и H_2
10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
11. Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена
1) 3,36 л 2) 6,36 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алкенов. 2 балла
13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов

$\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$ Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29. 4 балла

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алкенов 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) C_nH_{2n} 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2$



- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$
- 1) пентин 2) бутан 3) бутен 2 4) бутин 1
4. Укажите название гомолога для бутана 1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен
5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения
- 1) гексан 2) гексен 1 3) гексин 1 4) гексадиен 1,3
6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования
- 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан
- t, Pt + HCl
7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{X}$
- 1) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_3 - \text{CCl}_2 - \text{CH}_3$
- 3) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ 4) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
8. Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам
- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
- 1) C_3H_8 и O_2 2) C_2H_4 и CH_4 3) C_4H_{10} и HCl 4) C_2H_6 и H_2O

10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этана

1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

11. Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана

1) 9 г 2) 15 г 3) 12 г 4) 18 г

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алканов. 2 балла

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов

$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 81,82% и 18,18% . Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 2. 4 балла

Эталоны ответов

№ п/п	1 вариант	2 вариант
1	4	2
2	1	2
3	2	4
4	2	3
5	1	1
6	1	3
7	2	3
8	1	4
9	4	1
10	2	4
11	3	1
12	Производство полимеров, растворителей, уксусной кислоты, этанола, созревания плодов	Производство сажи, резины, типографской краски, органических соединений, фреонов, метанола, ацетилена
13	<p>1) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$</p> <p>хлорметан</p> <p>р. замещения (галогенирование)</p> <p>2) $2\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaCl}$</p> <p>этан</p> <p>р. Вюрца</p>	<p>1) $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$</p> <p>ацетилен</p> <p>р. получения ацетилена</p> <p>2) $3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$</p> <p>бензол</p> <p>р. тримеризации</p>

	$3) \text{C}_2\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">нитроэтан</p> <p style="text-align: center;">р. замещения (нитрование)</p>	$3) \text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">нитробензол</p> <p style="text-align: center;">р. замещения (нитрование)</p>
14	$1) M(\text{C}_x\text{H}_y) = 29 \cdot 2 = 58 \text{ г/моль}$ $2) \nu(\text{C}) = (0,833 \cdot 58) / 12 = 4 \text{ моль}$ $3) \nu(\text{H}) = 0,167 \cdot 58 / 1 = 8 \text{ моль}$ <p style="text-align: center;">Ответ: C_4H_8</p>	$1) M(\text{C}_x\text{H}_y) = 2 \cdot 2 = 4 \text{ г/моль}$ $2) \nu(\text{C}) = (0,8182 \cdot 4) / 12 = 2 \text{ моль}$ $3) \nu(\text{H}) = (0,1818 \cdot 4) / 1 = 6 \text{ моль}$ <p style="text-align: center;">Ответ: C_2H_6</p>

Критерии оценок

«5» - 21 – 23 баллов (76 - 100%)

«4» - 16 – 20 баллов (47 – 75%)

«3» - 10 – 15 баллов (34 – 46%)

«2» - менее 10 баллов

Итоговая контрольная работа по химии 10 класс (базовый уровень)

1 вариант

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.

А1. (1 балл) Общая формула алканов:

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

А2. (1 балл) Вещества, имеющие формулы $CH_3 - O - CH_3$ и $CH_3 - CH_2 - OH$ являются

- 1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.

А3. (1 балл) Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

- 1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов

А4. (1 балл) Реакции, в ходе которых от молекулы вещества отщепляется вода, называют реакциями:

1. Дегидратации 2. Дегалогенирования
3. Дегидрогалогенирования 4. Дегидрирования

А5. (1 балл) Количество атомов водорода в циклогексане:

- 1) 8; 2) 10; 3) 12; 4) 14.

А6. (1 балл) Реакция среды в водном растворе уксусной кислоты:

- 1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

А7. (1 балл) Уксусная кислота не вступает во взаимодействие с веществом

- 1) оксид кальция 3) медь
2) метанол 4) пищевая сода

А8. (1 балл) Продуктом гидратации этилена является:

- 1) спирт; 2) кислота; 3) альдегид; 4) алкан

А9. (1 балл). Полипропилен получают из вещества, формула которого

- 1) $CH_2 = CH_2$; 2) $CH \equiv CH$; 3) $CH_3 - CH_2 - CH_3$; 4) $CH_2 = CH - CH_3$.

А10. (1 балл) К ядовитым веществам относится:

- 1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

Часть В

1. (2 балла). Установить соответствие:

вещество

- 1) Глюкоза
2) Крахмал
3) Сахароза
4) Целлюлоза

нахождение в природе

- а) в соке сахарной свеклы
б) в зерне
в) в виноградном сахаре
г) в древесине

2. (2 балла). Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

Реагенты

- 1) $C_2H_4 + O_2 \rightarrow$
2) $CH_4 \rightarrow$
3) $CH_3COOH + KOH \rightarrow$
4) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow$

Тип реакции

- а) замещение
б) окисление
в) присоединение
г) обмена
д) разложение

3. (2 балла) Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

Название вещества

- 1) ацетилен
2) метанол
3) пропановая кислота
4) этан

Формула

- а) $CH_3 - CH_3$
б) $CH_3 - OH$
в) $CH \equiv CH$
г) $CH_3 - CH_2 - COH$
д) $CH_3 - CH_2 - COOH$

Часть С Задания со свободным ответом

1. (3 балла). Объем углекислого газа, который образовался в результате сжигания 10 л ацетилен, равен _____ л
2. (4 балла). Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
 $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow \text{хлорбензол.}$ Дайте названия веществам.

Итоговая контрольная работа по химии 10 класс (базовый уровень)

2 вариант

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.

- A1. (1 балл) Название углеводорода, формула которого $CH_3 - C \equiv C - CH_3$ по систематической номенклатуре:
1) пропан; 2) бутин-1; 3) пропин; 4) бутин-2
- A2. (1 балл). Гомологами являются:
1) C_2H_6 и C_2H_4 2) C_3H_8 и C_5H_{12} 3) C_4H_8 и C_7H_{16} 4) CH_4 и C_6H_{10}
- A3. (1 балл) К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится
1) бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.
- A4. (1 балл) Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу:
1) углеводы; 2) жиры; 3) белки; 4) фенолы
- A5. (1 балл) К какому классу принадлежат белки:
1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды; 3) простые эфиры; 4) полипептиды
- A6. (1 балл) Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду:
1) фенолы; 2) сахараиды; 3) амины; 4) альдегиды
- A7. (1 балл) Реакции, в ходе которых от молекулы вещества отщепляется водород, называют реакциями:
1) Дегидратации; 2) Дегалогенирования
3) Дегидрогалогенирования 4) Дегидрирования
- A8. (1 балл) Реакцию «серебряного зеркала» дает:
1) фенол; 2) уксусный альдегид; 3) глицерин; 4) бензол
- A9. (1 балл) Полимер состава $(-CH_2-CH_2-)_n$ получен из:
1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.
- A10. (1 балл) К наркотическим веществам относится:
1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.

Часть В

1. (4 балла) Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

Название вещества

- 1) пропин
- 2) этаналь
- 3) бензол
- 4) ацетилен

Класс органических соединений

- а) альдегиды
- б) алкины
- в) карбоновые кислоты
- г) арены
- д) алкены

2. (4 балла) Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

Реагенты

- 1) $C_2H_4 + H_2O$
- 2) $C_2H_2 + H_2$
- 3) $C_2H_4 + HCl$

Тип реакции

- а) галогенирование
- б) гидратация
- в) гидрирование



г) гидрогалогенирование
д) синтез Вюрца.

3. (4 балла) Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

функциональная группа

1) – COOH

2) – OH

3) – NH₂

4) – CONH₂

класс вещества

а) спирты

б) фенолы

в) кетоны

г) карбоновые кислоты

д) альдегиды

е) амины

Часть С Задания со свободным ответом

1. (3 балла) Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8 г бензола с водородом равна _____ г (запишите число с точностью до десятых).

2. (4 балла) Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

Этан → *этилен* → *полиэтилен*

↓

Этиловый спирт

Ответы и решения

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
2	2	2	1	3	2	3	1	4	1

Итого: 10 баллов

Часть В

1. 1) – в; 2) – б; 3) – а; 4) – г (4 балла)

2. 1) – б; 2) – д; 3) – г 4) – а (4 балла)

3. 1) – в; 2) – б 3) – д 4) – а (4 балла)

Итого: 12 баллов

Часть С

1. 20 л

(3 балла)

2.

1. Составлены уравнения реакций	Количество баллов
1) $2CH_4 \xrightarrow{1500^\circ} C_2H_2 + 3H_2$	1 балл
2) $3C_2H_2 \xrightarrow{\text{Сакт } 400^\circ} C_6H_6$	1 балл
3) $C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl$	1 балл
4) Даны названия веществам CH ₄ – метан; C ₂ H ₂ – ацетилен; C ₆ H ₆ – бензол, C ₆ H ₅ Cl – хлорбензол	1 балл

Итого: 4 балла

Ответы и решения.

(2вариант)

Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
4	2	2	2	4	4	4	2	1	1

Итого: 10 баллов

Часть В

- 1) – б; 2) – а; 3) – г; 4) – б
- 1) – б; 2) – в; 3) – г 4) – а
- 1) – г; 2) – а 3) – е 4) – д

Итого: 12 баллов

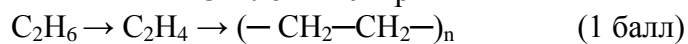
Часть С

- 8,4 г (3 балла)

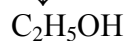
- Этан → этилен → полиэтилен

↓

Этиловый спирт



↓



Pt

- $\text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{\text{Pt}} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$ (1 балл)
- $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ (1 балл)
- $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1 балл)

Итого: 4 балла

Критерии оценивания:

«2» - 0-12 б

«3» - 13-18 б

«4» - 19-23 б

«5» - 24-26 б

Входная контрольная работа 11 класс

Вариант 1.

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Соединения, в состав которых входит функциональная группа $-\text{NH}_2$, относятся к классу

- 1) аминов
- 2) нитросоединений
- 3) карбоновых кислот
- 4) альдегидов

2. К классу алкинов относится

- 1) C_2H_4
- 2) CH_4
- 3) C_2H_6
- 4) C_2H_2

3. Изомерами являются

- 1) бензол и фенол
- 2) гексан и 2-метилпентан
- 3) метан и метанол
- 4) этанол и уксусная кислота

4. Какие вещества образуются в организме в результате полного окисления глюкозы?

- 1) CO_2 , H_2O , NH_3
- 2) CO , H_2O , NH_3
- 3) CO , H_2O
- 4) CO_2 , H_2O

5. При гидролизе каких веществ в организме образуется глицерин?

- 1) белков
- 2) жиров
- 3) углеводов
- 4) аминокислот

6. Общая формула алкенов

- 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- 3) C_nH_{2n}
- 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

7. Формула аминокислоты

- 1) $\text{CH}_3 - \text{COOH}$
- 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 3) $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 4) $\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

8. Число π -связей в молекуле пропина равно

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

9. В молекуле бутана каждый атом углерода находится в состоянии гибридизации

- 1) sp
- 2) sp^3
- 3) sp^3d^2
- 4) sp^2

10. Гомологами являются

- 1) этен и метан
- 2) пропан и бутан
- 3) циклобутан и бутан
- 4) этин и этен

11. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится

- 1) бензол
- 2) циклогексан
- 3) гексан
- 4) гексин

12. Функциональной группой альдегидов является

- 1) $-\text{OH}$
- 2) >C=O
- 3) $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ -\text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
- 4) $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ -\text{C} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$

13. Только σ -связи присутствуют в молекуле

- 1) этилена

- 2) бутадиена
- 3) бензола
- 4) циклобутана

14. В схеме превращений этаналь \rightarrow X \rightarrow этилацетат веществом «X» является

- 1) этановая кислота
- 2) ацетат натрия
- 3) ацетилен
- 4) ацетон

15. Сложный эфир образуется при взаимодействии уксусной кислоты и

- 1) фенола
- 2) ксилола
- 3) толуола
- 4) метанола

16. С уксусной кислотой взаимодействует каждое из двух веществ:

- 1) NaOH и CO₂
- 2) NaOH и CO
- 3) C₂H₄ и C₂H₅OH
- 4) NaOH и C₂H₅OH

Часть 2.

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

<u>ФОРМУЛА УГЛЕВОДОРОДА</u>	<u>ОБЩАЯ ФОРМУЛА</u>
1) CH ₃ – C(CH ₃) ₂ – CH ₃	А) C _n H _{2n}
2) CH \equiv C – CH ₂ – CH ₃	Б) C _n H _{2n+2}
3) CH ₂ = C = CH – CH ₃	В) C _n H _{2n-2}
4) $\begin{array}{cc} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \end{array}$	

2. Установите соответствие между веществом и его принадлежностью к определенному классу органических соединений.

<u>ВЕЩЕСТВО</u>	<u>КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ</u>
1) пентанол	А) углеводороды
2) декан	Б) спирты

3) бутаналь

4) пропин

В) амины

Г) альдегиды

Д) эфиры

Вариант 2

Часть1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Вещество с молекулярной формулой C_4H_8 относится к классу

1) алкенов

2) алканов

3) диенов

4) алкинов

2. Вещество, относящееся к аминам, имеет формулу

1) $C_6H_5 - NO_2$

2) $C_6H_5 - NH_2$

3) $C_6H_5 - CH_3$

4) $C_6H_5 - OH$

3. Этановая кислота и уксусная кислота являются

1) гомологами

2) структурными изомерами

3) геометрическими изомерами

4) одним и тем же веществом

4. Полисахаридом является

1) глюкоза

2) рибоза

3) сахароза

4) крахмал

5. Две π -связи содержатся в молекуле

1) этена

2) бутана

3) бутена

4) этина

6. Алкан, молекула которого содержит 6 атомов углерода, имеет формулу

- 1) C_6H_{14}
- 2) C_6H_{12}
- 3) C_6H_{10}
- 4) C_6H_6

7. В результате спиртового брожения глюкозы происходит образование

- 1) C_2H_5OH и CO
- 2) CH_3OH и CO_2
- 3) C_2H_5OH и CO_2
- 4) $CH_3 - CH(OH) - COOH$

8. Гомологом пентана является

- 1) C_6H_6
- 2) C_5H_{10}
- 3) C_4H_8
- 4) C_4H_{10}

9. В схеме превращений $CH_3OH \rightarrow X \rightarrow HCOOH$

веществом «X» является

- 1) CH_4
- 2) CH_3CHO
- 3) $H_3C - O - CH_3$
- 4) $HCHO$

10. С уксусной кислотой взаимодействует каждое из двух веществ:

- 1) $NaOH$ и CO_2
- 2) $NaOH$ и Na_2CO_3
- 3) C_2H_4 и C_2H_5OH
- 4) CO и C_2H_5OH

11. Изомерами являются

- 1) бутин-1 и бутен-2
- 2) бутан и пентан
- 3) пропан и пропен
- 4) пентен-1 и циклопентан

12. При взаимодействии водорода с бензолом образуется

- 1) толуол
- 2) гексанол-1
- 3) ацетилен
- 4) циклогексан

13. В молекуле бутена каждый атом углерода находится в состоянии гибридизации

- 1) sp
- 2) sp^3
- 3) sp^3d^2
- 4) sp^2

14. Функциональной группой спиртов является

- 1) —OH
- 2) $\diagup \text{C} = \text{O}$
- 3) $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$
- 4) $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$

15. К соединениям, имеющим общую формулу $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, относится

- 1) бензол
- 2) циклогексан
- 3) гексан
- 4) гексин

16. Только σ -связи присутствуют в молекуле

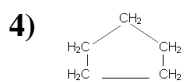
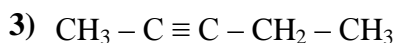
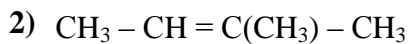
- 1) этилена
- 2) бутадиена
- 3) бензола
- 4) бутана

Часть2.

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

ФОРМУЛА УГЛЕВОДОРОДА

ОБЩАЯ ФОРМУЛА



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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ**А) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$ В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$ Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$

1) амины

2) аминокислоты

3) сложные эфиры

4) альдегиды

5) карбоновые кислоты

6) нитросоединения

Критерии оценки. Всего баллов – 20.

«5» - 16-20 баллов

«4» - 13-15 баллов

«3» - 10-12 баллов

«2» - менее 10 баллов.

Ответы.**Вариант1.****Часть 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	4	2	4	2	3	3	2	2	2	2	3	4	1	4	4

Часть 2.

1 – БВВА

2 - БАГА

Вариант2.**Часть 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	4	4	4	1	3	4	4	2	4	4	4	1	4	4

Часть 2.

1- ВАБА

2- 3615

Контрольная работа по теме «Теоретические основы химии» 11 класс

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А

А 1. У атома серы число электронов на внешнем энергетическом уровне и заряд ядра равны соответственно

- 1) 4 и +16 2) 6 и +32 3) 6 и +16 4) 4 и +32

А 2. В ряду $Na \rightarrow Mg \rightarrow Al$ способность металла отдавать электроны

- 1) возрастает;
2) ослабевает;
3) не изменяется;
4) изменяется периодически

А 3. В каком ряду расположены химические элементы в порядке усиления неметаллических свойств?

- 1) C, Si, P
2) N, O, F
3) Cl, S, P
4) P, N, B

А 4. Химический элемент расположен в четвертом периоде, в I A группе (главной подгруппе). Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:

- 1) 2,8,18,2
2) 2,8,8,2
3) 2,8,8,1
4) 2,8,18,2

А 5. Ковалентная неполярная связь образуется ...

- 1) между атомами с одинаковой электроотрицательностью;
2) между атомами с разной электроотрицательностью;
3) между атомами, резко отличающимися по электроотрицательности;
4) между атомами металлов и неметаллов.

А 6. Укажите вещество, которое в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку

- 1) хлорид натрия;
2) оксид кремния;
3) алмаз;
4) углекислый газ.

А 7. К веществам с атомной кристаллической решеткой относятся

- 1) натрий, фтор, оксид серы (IV)
2) свинец, азотная кислота, оксид магния
3) бор, алмаз, карбид кремния
4) хлорид калия, белый фосфор, йод.

А 8. Реакция, уравнение которой $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ является реакцией

- 1) соединения;
2) разложения;
3) замещения;
4) обмена.

А 9. Реакция, уравнение которой $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow + Q$ является реакцией

- 1) соединения, экзотермической
- 2) замещения, эндотермической
- 3) замещения, экзотермической
- 4) обмена, экзотермической.

А 10. Электрический ток не проводит водный раствор

- 1) поваренной соли
- 2) серной кислоты
- 3) глицерина
- 4) гидроксида натрия.

Часть 2

В 1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления серы в нём (цифры могут повторяться):

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ
А) H_2SO_4	1) + 3
Б) H_2SO_3	2) + 4
В) SO_3	3) - 2
Г) Al_2S_3	4) + 6

А	Б	В	Г

Ответ (набор цифр без пробелов): _____

В 2. Установите соответствие между названием химического элемента и схемой строения его атома

НАЗВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА	СХЕМА СТРОЕНИЯ АТОМА	
А) калий Б) фтор В) железо Г) алюминий	1) 	2)
	3) 	4)
	5) 	6)

А	Б	В	Г

Ответ (набор цифр без пробелов): _____

В 3. Установите соответствие между названием вещества и типом химической связи в нём (цифры могут повторяться):

ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) ионная	1) аммиак
Б) ковалентная полярная	2) бромид калия
В) ковалентная неполярная	3) азот
Г) металлическая	4) железо
	5) водород
	6) сульфид натрия

А	Б	В	Г

Ответ (набор цифр без пробелов): _____

В 4. Масса соли, которая вводится в организм при вливании 353 г физиологического раствора, содержащего 0,85% по массе поваренной соли, равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых).

Контрольная работа № 1 по теме «Теоретические основы химии»

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А

А 1. У атома магния число электронов на внешнем энергетическом уровне и заряд ядра равны соответственно

- 1) 2 и + 24 2) 3 и + 12 3) 2 и + 12 4) 4 и + 32

А2. В ряду $P \rightarrow S \rightarrow Cl$ способность химического элемента принимать электроны

- 1) возрастает;
2) ослабевает;
3) не изменяется;
4) изменяется периодически

А 3. В каком ряду простые вещества расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Mg, Ca, Ba
2) Na, Mg, Al
3) K, Ca, Fe
4) Sc, Ca, Mg

А 4. Химический элемент расположен в третьем периоде, в VI А группе (главной подгруппе). Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:

- 1) 2,8,4
2) 6,8,2
3) 2,8,6
4) 2,8,2

А5. Ионная связь образуется ...

- 1) между атомами с одинаковой электроотрицательностью;
2) между атомами с разной электроотрицательностью;

- 3) между атомами, резко отличающимися по электроотрицательности;
4) между атомами неметаллов.

А 6. Укажите вещество, которое в твердом состоянии имеет атомную кристаллическую решетку

- 1) хлорид натрия;
2) железо;
3) алмаз;
4) углекислый газ.

А 7. К веществам с молекулярной кристаллической решеткой относятся

- 1) натрий, фтор, оксид серы (IV)
2) свинец, азотная кислота, оксид магния
3) бор, алмаз, карбид кремния
4) вода, углекислый газ, йод.

А 8. Реакция, уравнение которой $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ является реакцией

- 1) соединения;
2) разложения;
3) замещения;
4) обмена.

А 9. Реакция, уравнение которой $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2 - Q$ является реакцией

- 1) соединения, эндотермической
2) разложения, эндотермической
3) замещения, экзотермической
4) разложения, экзотермической.

А 10. Электрический ток проводит

- 1) спиртовой раствор йода
2) раствор хлорида калия
3) водный раствор глюкозы
4) расплав парафина

Часть 2

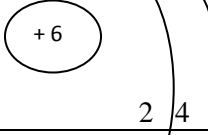
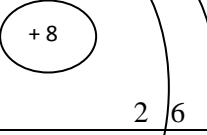
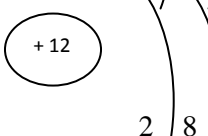
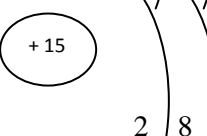
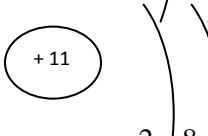
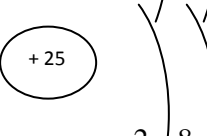
В 1. Установите соответствие между формулой и степенью окисления фосфора в нём (цифры могут повторяться):

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ФОСФОРА
А) H_3PO_4	1) + 5
Б) H_3PO_3	2) + 1
В) P_2O_5	3) -3
Г) Ca_3P_2	4) +3

А	Б	В	Г

Ответ (набор цифр без пробелов): _____

В 2. Установите соответствие между названием химического элемента и схемой строения его атома

НАЗВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА	СХЕМА СТРОЕНИЯ АТОМА	
А) фосфор Б) углерод В) марганец Г) натрий	1) 	2) 
	3) 	4) 
	5) 	6) 

А	Б	В	Г

Ответ (набор цифр без пробелов): _____

В 3. Установите соответствие между названием вещества и типом химической связи в нём (цифры могут повторяться):

ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) ионная Б) ковалентная полярная В) ковалентная неполярная Г) металлическая	1) вода
	2) хлорид натрия
	3) кислород
	4) алюминий
	5) калий
	6) гидроксид натрия

А	Б	В	Г

Ответ (набор цифр без пробелов): _____

В 4. Масса хлорида калия, которую можно получить из 1500 г 25%-ного раствора этой соли равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых).

Ответы

Задание	Вариант 1	Вариант 2
A1	3	3
A2	2	1
A3	2	1
A4	3	3
A5	1	3
A6	4	3
A7	3	4
A8	2	4
A9	3	2
A10	3	2

B1	4243	1413
B2	5263	4365
B3	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> AБВГ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 261354 </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> AБВГ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 261345 </div>

Система оценивания контрольной работы

Задание А предполагает выбор одного правильного ответа из 4-х.

При решении заданий части В нужно установить соответствие между элементами правого и левого столбца таблицы, записать последовательность цифр или ответ к задаче. Каждое правильно выполненное задание части А оценивается в 1 балл. Каждое правильно выполненное задание части В оценивается в 2 балла, если все четыре соответствия установлены верно. Если учащийся, верно определил три соответствия, то такое выполнение оценивается в 1 балл. Таким образом, необходимо выполнить

На «5» - «отлично»	16-18 баллов
«4» - «хорошо»	12- 15 баллов
«3» - «удовлетворительно»	8-11 баллов

3) Итоговая контрольная работа для учащихся 11 класса средней общеобразовательной школы

Система оценивания контрольной работы

Задание А предполагает выбор одного правильного ответа из 4-х.

При решении заданий части В нужно установить соответствие между элементами правого и левого столбца таблицы, записать последовательность цифр или ответ к задаче. Каждое правильно выполненное задание части А оценивается в 1 балл. Каждое правильно выполненное задание части В оценивается в 2 балла, если все четыре соответствия установлены верно. Если учащийся, верно определил три соответствия, то такое выполнение оценивается в 1 балл. Каждое правильно выполненное задание части С оценивается в 3 балла. Таким образом, необходимо выполнить

На «5» - «отлично»	25-29 баллов
«4» - «хорошо»	18- 24 баллов
«3» - «удовлетворительно»	11-17 баллов

3. Продолжительность контрольной работы

Контрольная работа рассчитана на 45 минут.

Ответы

Задание	Вариант 1	Вариант 2
A1	4	2
A2	3	3
A3	4	3

A4	1	3
A5	1	3
A6	3	4
A7	1	4
A8	3	3
A9	2	4
A10	3	3
B1	246	256
B2	6514	7812
B3	3461	1483
B4	24	35
B5	8	22
C1	Fe – окислитель, S - восстановитель	N – окислитель, S - восстановитель
C2	14	71
C3	11,28%	18,54%

Вариант № 1

Часть А (каждое задание 1 балл)

A1. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует частице

- 1) Li^+ 2) K^+ 3) Cs^+ 4) Na^+

A2. Число энергетических уровней и число внешних электронов атома хлора равны соответственно

- 1) 4, 6 2) 2, 5 3) 3, 7 4) 4, 5

A3. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Na, Mg, Al, Si 2) Li, Be, B, C
3) P, S, Cl, Ar 4) F, O, N, C

A4. В системе $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{г})} + Q$ смещению химического равновесия в сторону исходных веществ будет способствовать

- 1) уменьшение давления 2) уменьшение температуры
3) увеличение концентрации SO_2 4) уменьшение концентрации SO_3

A5. Атом является структурной частицей в кристаллической решетке

- 1) метана 2) водорода 3) кислорода 4) кремния

A6. Только сильные электролиты представлены в ряду

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaCl , H_3PO_4 2) FeCl_3 , H_2S , NaOH
3) Na_2SO_4 , HNO_3 , NaOH 4) KNO_3 , H_3N , $\text{Mg}(\text{OH})_2$

A7. Химическая реакция возможна между

- 1) оксидом марганца(VII) и оксидом калия
2) оксидом кремния и водой
3) оксидом углерода(IV) и оксидом серы(VI)

4) оксидом фосфора(V) и оксидом серы(VI)

A8. Верны ли следующие суждения о гидроксиде цинка?

А. Гидроксид цинка растворяется в серной кислоте.

Б.

Гидроксид цинка растворяется в щелочи натрия.

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

A9. Превращение бутана в бутен относится к реакции

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) полимеризации | 2) дегидратации |
| 2) дегидрирования | 4) изомеризации |

A10. К полисахаридам относится

- | | |
|------------------|--------------|
| 1) дезоксирибоза | 3) целлюлоза |
| 2) галактоза | 4) мальтоза |

Часть В (каждое задание 2 балла)

B1. Для метана характерны:

- 1) реакция гидрирования
- 2) тетраэдрическая форма молекулы
- 3) наличие π -связи в молекуле
- 4) sp^3 -гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле
- 5) реакции с галогеноводородами
- 6) горение на воздухе

Ответ: _____. (Запишите цифры в порядке возрастания.)

B2. Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| А) аммиак | 1) щелочь |
| Б) соляная кислота | 2) основной оксид |
| В) гидроксид натрия | 3) основание |
| Г) оксид хрома(III) | 4) амфотерный оксид |
| | 5) кислоты |
| | 6) летучее водородное соединение |

B3. Установите соответствие между реагентами и сокращенными ионными уравнениями реакций.

РЕАГЕНТЫ

УРАВНЕНИЕ

А) Na_2S и HCl

1) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$

Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и Na_2SO_4

2) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

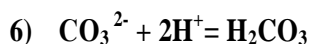
В) K_2CO_3 и HNO_3

3) $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{S}$

Г) CuSO_4 и NaOH

4) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$

5) $2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{Na}_2\text{SO}_4$



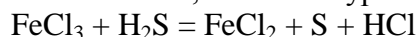
В4. Изомерами являются пары веществ:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) метаналь и метанол | 4) бутен – 1 и 2- метилпропен |
| 2) бутанол и диэтиловый эфир | 5) этилацетат и бутанон-2 |
| 3) циклогексан и гексан | 6) циклогексан и гексин |

В5. При добавлении 300 г воды к 340 г 15 % - ного раствора мальтозы, получили раствор с массовой долей ____%. (Запишите число с точностью до целых.)

Часть С (каждое задание 3 балла)

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель, восстановитель.

С2. Рассчитать массу металлического осадка, образовавшегося при нагревании 9,2 г уксусного альдегида и 15,9 г аммиачного раствора оксида серебра(I), если массовая доля выхода продукта составила 96% по сравнению с теоретически возможным.

С3 *. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном смешением 200 мл 20 % -ного раствора серной кислоты плотностью

1,2 г/мл и 150 мл 10 %-ного раствора нитрата бария плотностью 1,04 г/мл.

Вариант № 2

Часть А (каждое задание 1 балл)

А1. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует частице

- | | | | |
|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 1) N^{3-} | 2) Cl^- | 3) S^{+4} | 4) Na^+ |
|--------------------|------------------|--------------------|------------------|

А2. Число энергетических уровней и число внешних электронов алюминия равны соответственно

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) 2, 1 | 2) 2, 3 | 3) 3, 3 | 4) 3, 2 |
|---------|---------|---------|---------|

А3. В порядке возрастания атомного радиуса химические элементы расположены в ряду:

- 1) Be, B, C, N
- 2) Rb, K, Na, Li
- 3) O, S, Se, Te
- 4) Mg, Al, Si, P

А4. При повышении давления равновесие смещается вправо в системе

- | | |
|--|---|
| 1) $2\text{CO}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})}$ | 3) $\text{PCl}_{3(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{PCl}_{5(\text{г})}$ |
| 2) $\text{C}_2\text{H}_{4(\text{г})} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{H}_{2(\text{г})}$ | 4) $\text{H}_{2(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{г})}$ |

А5. Кристаллическая решетка графита

- | | |
|------------|------------------|
| 1) ионная | 2) молекулярная |
| 3) атомная | 4) металлическая |

А6. Только слабые электролиты представлены в ряду

- | | |
|---|--|
| 1) H_2SO_4 , KNO_3 , NaOH | 3) H_2S , AlCl_3 , KOH |
| 2) HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, H_2O | 4) H_2SO_3 , H_2O , $\text{Mg}(\text{OH})_2$ |

А7. И бутан, и бутилен реагируют с

- | | |
|------------------------------|--------------|
| 1) бромной водой | 3) водородом |
| 2) раствором KMnO_4 | 4) хлором |

А8. Верны ли суждения о фосфоре?

А. Фосфор горит на воздухе с образованием P_2O_5 .

Б. При взаимодействии фосфора с металлами образуются фосфиды.

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

А9. Превращение ацетилена в бензол относится к реакции

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) полимеризации | 2) дегидратации |
| 2) дегидрирования | 4) изомеризации |

А10. К алкенам относится

- | | |
|-------------------|--------------|
| 1) бензол | 3) бутен - 1 |
| 2) бутадиен – 1,3 | 4) метан |

Часть В (каждое задание 2 балла)

В1. Углеводороды ряда этилена будут реагировать с каждым из веществ, указанных в ряду:

- | | |
|---|--|
| 1) Br_2 , HCl , C_3H_8 | 4) HCOH , CH_4 , HBr |
| 2) KMnO_4 , H_2 , H_2O | 5) H_2 , O_2 , HCl |
| 3) NaNH , C_6H_6 , Br_2 | 6) H_2O , HCl , Br_2 |

Ответ: _____. (Запишите цифры в порядке возрастания.)

В2. Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

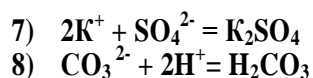
- | | |
|--------------------|---------------------|
| А) серная кислота | 1) щелочь |
| Б) хлорид натрия | 2) основной оксид |
| В) гидроксид калия | 3) основание |
| Г) оксид кальция | 4) амфотерный оксид |
| | 7) кислоты |
| | 8) Средние соли |

В3. Установите соответствие между реагентами и сокращенными ионными уравнениями реакций.

реагенты

уравнение

- | | |
|---|--|
| А) CuSO_4 и KOH | 1) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$ |
| Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и K_2SO_4 | 2) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| В) K_2CO_3 и HNO_3 | 3) $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{S}$ |
| Г) K_2S и HCl | 4) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ |



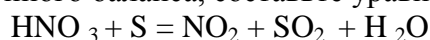
В4. Гомологами являются пары веществ:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) пропаналь и пропан | 4) бутен – 1 и бутадиен – 1,3 |
| 2) бутанол и этан | 5) бутанон-2 и пентанон - 2 |
| 3) циклогексан и циклопропан | 6) гексан и гексин |

В5. При добавлении 450 г воды к 730 г 35 % - ного раствора хлорида калия, получили раствор с массовой долей ____%. (Запишите число с точностью до целых.)

Часть С (каждое задание 3 балла)

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель, восстановитель.

С2. Рассчитать массу уксусной кислоты, которую можно получить из 130 г 50% -ного уксусного альдегида, при взаимодействии его с аммиачным раствором оксида серебра, если массовая доля выхода уксусной кислоты составляет 80% по сравнению с теоретически возможным.

С3 *. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном смешением 300 мл 25 % -ного раствора серной кислоты плотностью 1,2 г/мл и 100 мл 10 %-ного раствора нитрата бария плотностью 1,04 г/мл.

Методические материалы

Методические материалы по предмету «Химия»

Дидактический материал для индивидуальной работы:

1. Тетрадь для практических занятий
2. Карточки-задания по химии

Раздаточный материал:

1. Справочник по химии
2. Задачи и упражнения по органической химии
3. Сборник задач и упражнений по химии

Поурочные, тематические, календарно-тематические планы:

1. Аккумулятор знаний по химии
2. Алгоритмы в обучении химии
3. Программа «Химия»
4. Химия 10 класс. Поурочные планы
5. Программы для общеобразовательных учреждений. Химия 10 класс

Материалы к олимпиадам, марафону, иным интеллектуальным, развивающим внеурочным и внеклассным видам деятельности по предмету:

1. Методические указания по химии для поступающих в институт
2. Химические олимпиады в школе
3. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов 3
4. Задачи повышенной сложности для абитуриентов 4
5. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗЫ
6. Программированные задачи по общей химии

Экзаменационный материал, тесты, тематические, итоговые проверочные контрольные работы, лабораторные и практические работы:

1. Тетрадь для практических работ
2. Лабораторные работы по органической химии
3. Тесты. Химия 10 класс. Учебно-методическое пособие
4. Химия ЕГЭ и ОГЭ
5. Задачи и вопросы по общей и неорганической химии
6. Тематический контроль по химии
7. Химия ЕГЭ-2003, 2012, 2015

Учебники:

1. Н.Е. Кузнецова Химия 10 класс

Методическая литература:

1. Л.А. Цветков Органическая химия 10 класс
2. Л.А. Цветков Преподавание органической химии в средней школе
3. Ю.В. Плетнер Практикум по методике обучения химии
4. Б.Н. Архипов Лабораторные работы по неорганической химии и техническому анализу
5. Л.А. Цветков Эксперимент по органической химии в средней школе
6. Н.В. Васильева Практические работы по органической химии
7. З.Г. Васильева Лабораторные работы по общей и неорганической химии
8. Н.Л. Ахматов Лабораторные и семинарные занятия по неорганической химии
9. Д.М. Кирюшкин Методика преподавания химии в средней школе
10. Л.А. Цветков Преподавание органической химии в 10 классе
11. Р.П. Суровцева, Л.С. Гузей, Г.Г. Лысова Химия, методическое пособие 10-11 класс
12. А.А. Грабцевский Использование учебного оборудования на уроках химии
13. А.А. Грабцевский, Т. С. Назарова Кабинет химии

Литература по организации дополнительного (профильного, повышенного уровня, внеклассного и др.) обучения:

1. В.А. Крицман Книга для чтения по неорганической химии. Часть 1

2. В.А. Крицман Книга для чтения по неорганической химии. Часть 2
3. А.И. Бутлеров Избранные работы по органической химии
4. П.Г. Угрюмов Органический синтез в промышленности
5. А. Азимов Мир углерода
6. Х. Раубах Загадки молекул
7. Э.Е.Нифантьев Внеклассная работа по химии с использованием хрестоматии
8. Д.А. Эпштейн Химия в промышленности

Справочно-информационная литература:

1. З.Я.Хавин Краткий химический справочник
2. К. Зоммер Аккумулятор знаний по химии
3. Д.М. Шакирова, Л.А. Струкова Неорганическая химия: компьютерная поддержка курса

Периодические издания по предмету:

1. Т.В. Баукова, Д.А. Леменовский Золото в химии и медицине
2. И.В. Худяков Малые карбо циклы
3. Н.Н.Мальцева, В.С. Хаин Борогидриды щелочных металлов
4. Э.Г. Жуков, В.А. Федоров, Е.С. Полулян Магнитные полупроводники-халькогенидные шпинели
5. А.А. Жданов, М. Левицкий Полиметаллооргано-силоксаны
6. В.А. Иванов И сверхпроводники, и сверхпроводники ...
7. Л.К. Шпигун, Ю.А. Зотов Проточно-инжекционный анализ
8. И.В. Худяков Рекомбинация радикалов