**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края**

**Управление образования администрации Пермского муниципального округа**

**МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»**

Утверждаю

Директор МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»

В.Д.Кетова

Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Химия (углублённый уровень)**

**10 класс**

# Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учащихся

1. **класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код раздела** | **Код прове- ряемого**  **элемента** | **Проверяемые элементы содержания** |
| **1** | **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | |
| 1.1 | **Основные химические понятия:** гибридизация атомных орбиталей, углеродный скелет, структурная формула, гомологи, гомологический ряд, длина связи, энергия связи, σ- и π-связь, полярность связи, кратная связь, изомеры, изомерия (структурная, пространственная), радикал, функциональная группа, мезомерный эффект, индуктивный эффект, ориентанты I и II рода, электрофил, нуклеофил, гидролиз, гидрирование, галогенирование, гидратация, гидрогалогенирование, дегидрогалогенирование, дегидрирование, дегалогенирование, дегидратация, декарбоксилирование, этерификация, нитрование, полимеризация, поликонденсация, алкилирование, пиролиз, риформинг, крекинг, мономер, полимер, структурное звено, степень  полимеризации, сополимеризация |
| **1.2** | **Теория строения органических соединений**.  **Классификация и номенклатура органических соединений** |
| 1.2.1 | Теория химического строения органических соединений. Гомологи и  изомеры. Взаимное влияние атомов в молекулах |
| 1.2.2 | Структурная и пространственная изомерия (цис-, трансизомерия,  оптическая изомерия) |
| 1.2.3 | Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация  атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа |
| 1.2.4 | Классификация органических веществ. Номенклатура органических  веществ (тривиальная и международная) |
| **1.3** | **Углеводороды** |
| 1.3.1 | Алканы: состав, строение, физические свойства, характерные  химические свойства, нахождение в природе, применение |
| 1.3.2 | Циклоалканы: состав, строение, физические свойства, характерные  химические свойства, применение |
| 1.3.3 | Алкены: состав, строение, физические свойства, характерные  химические свойства, получение, применение |
| 1.3.4 | Алкадиены: состав, строение, физические свойства, характерные  химические свойства, получение, применение |
| 1.3.5 | Алкины: состав, строение, физические свойства, характерные  химические свойства, применение |
| 1.3.6 | Арены (бензол и гомологи бензола, стирол): состав, строение,  физические свойства, характерные химические свойства, получение, применение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1.3.7 | Механизмы реакций (радикальный и ионный), правила Марковникова  и Зайцева |
| **1.4** | **Кислородсодержащие соединения** |
| 1.4.1 | Предельные одноатомные спирты: состав, строение, физические свойства, характерные химические свойства, физиологическое  действие, получение, применение |
| 1.4.2 | Многоатомные спирты: состав, физические свойства, характерные  химические свойства, применение |
| 1.4.3 | Фенол: состав, физические свойства, характерные химические  свойства, применение |
| 1.4.4 | Альдегиды и кетоны: состав, строение, физические свойства,  характерные химические свойства, получение, применение |
| 1.4.5 | Карбоновые кислоты (предельные и непредельные, одноосновные и двухосновные): состав, строение, физические свойства, характерные химические свойства, нахождение в природе, получение, применение.  Мыла |
| 1.4.6 | Сложные эфиры: состав, строение, физические и химические свойства,  получение и применение |
| **1.5** | **Азотсодержащие соединения** |
| 1.5.1 | Амины: состав, физические свойства, характерные химические  свойства, нахождение в природе, применение |
| 1.5.2 | Аминокислоты: состав, физические свойства, характерные химические  свойства, применение |
| 1.5.3 | Представление о гетероциклах (на примере пиррола, пиридина, пурина  и пиримидина). Понятие о нуклеиновых кислотах |
| **1.6** | **Биологически важные вещества:** жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды): строение, физические  свойства, характерные химические свойства |
| **1.7** | **Генетическая связь между органическими соединениями** |
| **2** | **МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ** | |
| 2.1 | Правила работы с органическими веществами: углеводородами, кислород- и азотсодержащими соединениями, горючими веществами, продуктами бытовой химии в соответствии с инструкциями по  выполнению химических опытов |
| 2.2 | Качественные реакции органических соединений |
| 2.3 | Физические и химические процессы, лежащие в основе переработки  нефти (ректификация (перегонка), крекинг, риформинг) и каменного угля (коксование) |
| 2.4 | Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризаци  и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки |
| 2.5 | Экологические последствия, обусловленные неграмотным  использованием некоторых органических веществ и их смесей (кислот, растворителей, полимеров и др.) |
| **2.6** | **Расчѐты по химическим формулам и уравнениям химических**  **реакций** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2.6.1 | Определение молекулярной формулы органического вещества по известным массовым долям атомов химических элементов, плотности и относительной плотности газа, продуктам реакции (в том числе  продуктам сгорания органического вещества) |
| 2.6.2 | Расчѐты массы вещества или объѐма газов по известному количеству  вещества, массе или объѐму одного из участвующих в реакции веществ |

1. **класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код раздела** | **Код прове- ряемого**  **элемента** | **Проверяемые элементы содержания** |
| **1** | **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ** | |
| **1.1** | **Основные химические понятия:** атом, ядро атома, изотопы, массовое число, протон, нейтрон, электрон, электронная оболочка, химический элемент, атомные *s*-, *p-* и *d*-орбитали, электронная конфигурация атома и иона, основное и возбуждѐнное состояние атомов; энергия ионизации, сродство к электрону, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления атома, вещества молекулярного и немолекулярного строения, кристаллическая решѐтка, механизм реакции, энтальпия, молярная концентрация, растворимость, скорость реакции, катализатор, катализ, тепловой эффект химической реакции (экзо- и эндотермические реакции), термохимические уравнения, электролитическая диссоциация, электролиты, неэлектролиты, ион, катион, анион, степень диссоциации, химическое равновесие, водородный показатель (рH), константа диссоциации кислот и оснований, гидролиз, окислительновосстановительные реакции, окисление, восстановление,  окислитель, восстановитель, электролиз |
| **1.2** | **Состав и строение атома. Периодический закон и Периодическая**  **система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества** |
| 1.2.1 | Состав и строение атома (протоны, нейтроны, электроны) химического  элемента. Изотопы. Электронная оболочка атома |
| 1.2.2 | Распределение электронов по энергетическим уровням атомов и ионов, подуровням и электронным орбиталям в атомах первых четырѐх периодов (*s*-, *p-* и *d*-элементы). Электронная конфигурация атомов и ионов.  Основное и возбуждѐнное состояние атомов |
| 1.2.3 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Характеристика *s*-, *p-* и *d*-химических элементов и их соединений по их положению в Периодической системе и особенностям  строения их атомов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1.2.4 | Закономерности изменения свойств химических элементов (радиус атома и электроотрицательность) и образуемых ими простых и сложных веществ (водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов) по периодам и группам Периодической системы химических элементов  Д.И. Менделеева |
| 1.2.5 | Общая характеристика металлов IА–IIIА групп, переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их  атомов |
| 1.2.6 | Общая характеристика неметаллов IVА–VIIА групп по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и  особенностям строения их атомов |
| 1.2.7 | Валентность и степень окисления атомов химических элементов |
| 1.2.8 | Ковалентная химическая связь, еѐ разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия  связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1.2.9 | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решѐтки: атомная, молекулярная, ионная,  металлическая. Зависимость свойств веществ от их состава и строения |
| **1.3** | **Химическая реакция** |
| 1.3.1 | Классификация химических реакций: соединения, разложения, замещения, обмена; экзотермические, эндотермические;  окислительно-восстановительные, протекающие без  изменения степени окисления; каталитические, некаталитические; обратимые, необратимые;  гомогенные, гетерогенные |
| 1.3.2 | Скорость химической реакции и еѐ зависимость от различных факторов: природа реагирующих веществ, температура (правило Вант-Гоффа), концентрация, площадь поверхности соприкосновения реагирующих  веществ, давление и катализатор |
| 1.3.3 | Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и его  смещение под воздействием различных факторов. Принцип Ле Шателье |
| 1.3.4 | Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах.  Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации |
| 1.3.5 | Реакции ионного обмена |
| 1.3.6 | Гидролиз солей (в том числе совместный). Среда водных растворов:  кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) |
| 1.3.7 | Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции |
| 1.3.8 | Электролиз водных растворов кислот, солей и щелочей (на инертных  электродах) |
| **2** | **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2.1 | Классификация неорганических веществ. Простые вещества: металлы и неметаллы. Сложные вещества: оксиды (солеобразующие – кислотные, основные, амфотерные; несолеобразующие); кислоты (кислородсодержащие и бескислородные; одноосновные, двухосновные и трѐхосновные); основания (растворимые и нерастворимые); амфотерные гидроксиды; соли (средние, кислые, основные, двойные; комплексные); бинарные соединения (гидриды, нитриды, фосфиды,  карбиды, силициды) |
| 2.2 | Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная) |
| 2.3 | Характерные свойства простых веществ – металлов (IА–IIIА групп, переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа), неметаллов (IVА–  VIIА групп) |
| 2.4 | Характерные химические свойства бинарных соединений: оксидов (оснóвных, амфотерных, кислотных; несолеобразующих); гидридов, нитридов, фосфидов, карбидов, силицидов (взаимодействие с водой и  кислотами) |
| 2.5 | Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов |
| 2.6 | Характерные химические свойства кислот |
| 2.7 | Характерные химические свойства солей: средних, кислых, оснóвных;  комплексных (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка). |
| 2.8 | Взаимосвязь неорганических веществ различных классов |
| **3** | **МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ** | |
| 3.1 | **Экспериментальные основы химии** |
| 3.1.1 | Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными  веществами, средствами бытовой химии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 3.1.2 | Методы разделения смесей и очистки веществ |
| 3.1.3 | Основные способы получения в лаборатории веществ, относящихся к  изученным классам неорганических соединений |
| 3.1.4 | Основные способы получения в лаборатории углеводородов и  кислородсодержащих соединений |
| 3.1.5 | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Определение характера среды водных растворов веществ.  Индикаторы |
| 3.1.6 | Качественные реакции органических соединений |
| **3.2** | **Общие представления о промышленных способах получения**  **важнейших веществ** |
| 3.2.1 | Общие научные принципы химического производства на примере  промышленного получения метанола, аммиака, серной кислоты |
| 3.2.2 | Понятие о металлургии: общие способы получения металлов и сплавов  (алюминий, чугун, сталь) |
| 3.2.3 | Природные источники углеводородов (нефть, каменный уголь), их  переработка: ректификация (перегонка), крекинг, риформинг |
| 3.2.4 | Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и  поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 3.2.5 | Понятие об экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды. Экологические последствия, обусловленные  неграмотным использованием некоторых веществ и их смесей |
| **3.3** | **Расчѐты по химическим формулам и уравнениям реакций** |
| 3.3.1 | Расчѐты массы, объѐма или массовой доли компонентов в смеси |
| 3.3.2 | Расчѐты массы вещества или объѐма газов по известному количеству  вещества, массе или объѐму одного из участвующих в реакции веществ |
| 3.3.3 | Расчѐты массы (объѐма, количества вещества) продуктов реакции, если  одно из веществ дано в избытке (имеет примеси) |
| 3.3.4 | Расчѐты выхода продукта реакции от теоретически возможного (массы,  объѐма, количества вещества) |
| 3.3.5 | Расчѐты массы, объѐма вещества по уравнению реакции, если одно из реагирующих веществ взято в виде раствора определѐнной концентрации  (молярной или процентной) |
| 3.3.6 | Расчѐты по термохимическим уравнениям |
| 3.3.7 | Расчѐты объѐмных отношений газов |

# Паспорт фонда оценочных средств по учебному предмету

**ХИМИЯ**

(наименование предмета) Класс \_10

**для текущего контроля:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Контролируемые разделы (темы)  предмета\* | Наименование оценочного средства |
| 1 | Теоретические основы  органической химии | Контрольная работа |
| 2 | Углеводороды | Контрольная работа |
| 3 | Кислородсодержащие  органические соединения | Контрольная работа |
| 4 | Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические  соединения. | Контрольная работа |

**для промежуточной аттестации:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | класс | Наименование оценочного средства |
| 1 | 10 | Контрольная работа |

# Паспорт фонда оценочных средств по учебному предмету

**ХИМИЯ**

(наименование предмета) Класс \_11

## для текущего контроля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Контролируемые разделы (темы)  предмета\* | Наименование оценочного средства |
| 1 | Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.  Менделеева. Строение вещества. Многообразие веществ. | Контрольная работа |
| 2 | Химические реакции | Контрольная работа |
| 3 | Неметаллы | Контрольная работа |
| 4 | Металлы | Контрольная работа |

Приложение № 1

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ХИМИИ 10 - 11 КЛАССЫ

**Оценка письменных контрольных работ**

Оценка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка. Оценка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная

ошибка и при этом две-три несущественные. Оценка «2»:

1. работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;
2. работа не выполнена.

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

**Оценка комплексных контрольных работ с учетом тестовых заданий, заданий на соответствие и свободным ответом.**

Каждое задание оценивается определенным количеством баллов.

При оценивании используется следующая шкала (процент от общего количества баллов): 85-100% — оценка «5»;

60-84% — оценка «4»; 30-59% — оценка «З»;

меньше 30% — оценка «2».

Приложение № 2

# Комплект контрольно-измерительных материалов текущего контроля

**по химии для 10 – 11 классов**

**10 класс**

## Контрольная работа № 1 по теме «Теоретические основы органической химии».

**ВАРИАНТ 1**

1. Длина одинарной связи (С-С) равна:

а) 0,154 нм б) 0,120 нм в) 0,134 нм г) 0,180 нм

1. Валентный угол между гибридными орбиталями в состоянии sp3-гибридизации: а) 1200 б) 109028/ в) 1800 г) 1540
2. Даны формулы. а) СН4

б) СН3-СН3 е) СН2=СН-СН=СН2

в) СН2= СН2 ж) СН2=С=СН-СН3

г) СН2=СН-СН=СН2 з) СН2=СН-СН2-СН3

д ) СН3-СН2-СН2-СН3 и) СН2=СН-СН3

1. Выберите гомологи веществу в).
2. Напишите изомеры веществу е).
3. Молекулы каких веществ содержат только сигма-связи?
4. Одному из веществ дайте название согласно IUPAC, укажите, сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в нем.

H3C

1)

H3C

C CH3 CH3

2)

H3C

CH3 CH

CH2

CH

3) H3C

CH2 CH3

C

CH

HC

H3C OH

CH2

1. Напишите структурную формулу веществ по названию. Подпишите тип гибридизации каждого углеродного атома и степень окисления.

2,5-диметилгептен-1

1. Какие типы реакций характерны для органической химии:

а) замещения б) соединения в) отщепления г) присоединения д) обмена е) разложения ж) изомеризации з) полимеризации

1. Реакция дегидробромирования относится к реакциям:

а) замещения б) отщепления в) присоединения г) изомеризации

1. Определите тип разрыва связи: СН3СООН →СН3СОО- + Н+
2. Пронумеруйте реакции, определите тип каждой реакции в цепочке превращений: СН3-СНОН-СН3→ СН2=СН-СН3 →СН3-СНBr-СН3 → СН3- СНОН-СН3

## Контрольная работа № 2 «Углеводороды» Часть I. Тестовые задания с выбором ответа

1. Определите углеводород, выпадающий из данного ряда

1) С7Н8 2) С5Н4 3) С8Н10 4) С6Н6.

1. 2,3–диметилбутан имеет молекулярную формулу

1) С4Н10 2) С5Н12 3) С6Н14 4) С7Н16.

1. Укажите, какова гибридизация атомных орбиталей атома углерода, подчеркнутого в формуле соединения СН3 – **С**Н=СН – СН3

1) sp 2) sp2 3) sp3 4) Sp4.

1. Изомером бутина-1 является

1) бутан 2) циклобутан 3) бутадиен-1,3 4) 2-метилпропен.

1. Слабые кислотные свойства проявляют

1) алканы 2) алкены 3) алкины 4) арены.

1. Для получения углеводорода с более длинной углеродной цепью применяют реакцию:

1) Вюрца 2) Зайцева 3) Кучерова 4) Марковникова.

1. Бромную воду обесцвечивает

1) бензол 2) пропен 3) пропан 4)циклогексан.

1. Число σ - связей в молекуле изобутана равно

1) 8 2) 10 3) 12 4) 13.

1. Коэффициент перед формулой кислорода в реакции горения бутена равен

1) 2 2) 4 3) 6 4) 8.

1. Вещество, для которого не характерно реакция присоединения

1) этилен 2) этан 3) ацетилен 4) изопрен.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **А1** | **А2** | **А3** | **А4** | **А5** | **А6** | **А7** | **А8** | **А9** | **А10** |
| Правильный  Ответ | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 |

## Часть II

**1** . Установите соответствие между названием вещества и общей формулой класса органических соединений, к которому оно относится

НАЗВАНИЕ КЛАССА ОБЩАЯ ФОРМУЛА

А) 1,2-диметилбензол 1) СnH2n+2

Б) бутадиен-1,3 2) СnH2n-6

В) 2-метилпропан 3) СnH2n-2

Г) 3,3-диметилпентен-2 4) СnH2n

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между названием вещества и числом π -связей в его молекуле.

ВЕЩЕСТВО ЧИСЛО π СВЯЗЕЙ

А) ацетилен 1) 0

Б) этилен 2) 1

В) этан 3) 2

Г) изопрен 4) 3

5) 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между процессом и типом протекающей реакции ПРОЦЕСС РЕАКЦИЯ

А) превращение этанола в этен 1) отщепления

Б) превращение бензола в бромбензол 2) присоединения В) превращение метана в хлорметан 3) замещения

Г) превращение н-пентана в изопентан 4) полимеризации

5) изомеризации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

## Часть III

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

1) этен→бромэтан→бутан

↓ ацетилен→бензол→нитробензол

1. Решите задачи
2. При взаимодействии 1,16 г алкана с хлором образовалось 1,85 г монохлорпроизводного. Запишите уравнение в общем виде. Определите молекулярную формулу алкана.
3. Для полного гидрирования гомолога бензола потребовалось 1,68 л (н.у.) водорода, при этом образовался циклоалкан массой 3,15 г. Запишите уравнение в общем виде. Определите молекулярную формулу гомолога бензола.
4. Один из монобромалканов содержит 65,04 % брома. Установить молекулярную формулу этого вещества.

## Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

*Вариант 1*

А 1. Вещество соответствующее общей формуле Сc(H2O)m относится к классу а) альдегидов, в) спиртов

б) углеводов, г) карбоновых кислот

А 2. Вещество, являющееся изомером пропаналя

а) пропанон, в) пропановая кислота

б) пропанол, г) метилацетат

А 3. Метанол взаимодействует с веществом

а) вода, в) бромоводород,

б) гидроксид натрия, г) оксид кальция.

А 4. Гидроксид натрия взаимодействует с

а) этанола б) глицерина в) фенола г) метанола

А 5. Реакция «серебряного зеркала» характерна для вещества а) уксусная кислота, в) этанол,

б) метилформиат, г) метаналя.

А 6. В схеме превращений C2H2 → x → CH3COOH, веществом х является а) этанол в) хлорэтан,

б) этаналь г) 1,2 дихлорэтан.

А 7. Формула реактива для распознания многоатомных спиртов а) Cu(OH)2, в) СuO,

б) Ag2O (аммиач. р-р), г) р-р КMnO4

А 8. При действии этанола на пропановую кислоту происходит реакция: а) окисления, в) нейтрализации,

б) присоединения г) этерификации.

А 9. Верны ли следующие суждения о жирах:

**А.** Глицерин входит в состав всех природных жиров.

**Б.** Жиры, в состав которых входят остатки низших карбоновых кислот, в природе не встречаются.

а) верно только А, в) верны оба суждения

б) верно только Б, г) оба суждения не верны

А 10. Масса спирта, полученного при каталитическом гидрировании 55 г этаналя

а) 55.6 г б) 115 г в) 57,5 г г) 67.3 г

Б 1. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится

А) рибоза 1) альдегиды

Б) 3-метилбутаналь 2) карбоновые кислоты

В) метилэтилат 3) углеводы

Г) глицерин 4) простые эфиры

5) многоатомные спирты

Б 2. С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать уксусная кислота: а) оксид магния,

б) оксид углерода (ΙV), в) карбонат магния,

г) серебро,

д) бромоводород,

е) гидроксид меди (ΙΙ)

Б 3. В отличие от глюкозы, сахароза а) является дисахаридом,

б) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, в) подвергается гидролизу

г) реагирует с гидроксидом меди (ΙΙ)

Б 4. Вычислите массу металлического серебра, полученного при окислении 600 г 40% раствора метаналя аммиачным раствором оксида серебра

С 1. Составьте уравнения реакций по приведено схеме и укажите условия их осуществления.

Крахмал → глюкоза → этанол → этилен → 1,2 дихлорэтан

С 2. Какую массу 50% раствора этанола нужно взять для получения 120 г этилбутаната?

## Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения.»

**1 вариант.**

* 1. Напишите структурные формулы следующих соединений:

А) 2,3-диметил-3-аминобутановая кислота; Б) метилдиэтиламин;

В) 3,3-диметил-4-этил-2-аминогексановая кислота; Г) метилбутиламин.

* 1. Напишите уравнения реакций, которые надо провести, чтобы осуществить следующее превращение:

ацетиленуксусный альдегидуксусная кислотахлоруксусная кислотааминоуксусная кислота натриевая соль аминоуксусной кислоты

* 1. При восстановлении нитробензола массой 73,8 г получен анилин массой 48 г. Определите долю выхода продукта реакции.
  2. Вычислите минимальный объем аммиака, который нужно пропустить через раствор хлоруксусной кислоты массой 200г с массовой долей растворенного вещества 15% для полного превращения ее в аминоуксусную кислоту.

**11 класс**

## Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества. Многообразие веществ.»

### ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа (10 б)

1. **Формула вещества с ионной связью:** А) НCl. Б) KBr. В) P4 Г) CH3 OH.
2. **Вещество c металлической связью:** А) Мышьяк. Б) Вор. В) Галий. Г) Алмаз
3. **Число общих электронных пар в молекуле кислорода:** А) Одна. Б) Две. В) Три. Г) Четыре.

## Полярность химической связи уменьшается в ряду соединений, формулы которых:

А) Cl2, H2S, CO2 Б) CH4, H2O, HF В) NH3, PH3, SO2 Г) HCl, HBr, HI.

## Кристаллическая решѐтка алмаза:

А) Атомная. Б) Ионная. В) Металлическая. Г) Молекулярная.

1. **Количество нейтронов у дейтерия**: А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.

## Определить тип кристаллической решетки вещества, которое характеризуется легкоплавкостью, хрупкостью, хорошей растворимостью:

А) металлическая; Б) ионная; В) атомная; Г) молекулярная;

1. **Нуклонное число меди**: А) 29; Б) 63; В) 64; Г) 63,5;
2. **Металлическая связь характерна для:** А) мышьяк; Б) индия; В) селен; Г) теллура;

## Вещество, между молекулами которого существует ионная связь:

А) сульфат аммония; Б) кристаллическая сера; В) серная кислота; Г) сероводород.

### ЧАСТЬ Б. Задания с ДВУМЯ ответами: (12 б)

1. **Определить, у каких изотопов в составе атомного ядра число протонов равно числу нейтронов:** А) Na Б) Са В) Al Г) F Д) Ne

## Выбрать элементы, которые не проявляют отрицательной степени окисления:

А) Na Б) O В) Al Г) F Д) Si

## Определите пару элементов, которые в возбужденном состоянии имеют электронную формулу внешнего энергетического уровня ns1np3

А) Mg Б) Si В) Al Г) C Д) Se

## Выбрать два элемента, которые имеют только положительную степень окисления.

А) Mg Б) Si В) Al Г) C Д) Se

## Определить анионы каких элементов имеют электронную формулу,

**совпадающую с электронной формулой атома аргона: А**) S Б) Са В) Mg Г) Cl Д) K

## Выбрать элементы, которые в соединениях могут проявлять степень окисления

**+6:**

А) Sn Б) Fe В) Pb Г) Cr Д) Si

***Задания с тремя ответами: (2 б)***

## Выберите три элемента, которые находятся в одном периоде ПСХЭ, расположите их в порядке уменьшения кислотных свойств образуемых ими высших гидроксидов: А) C Б) N В) Mg Г) Al Д) Li

1. **Выберите три элемента- металла, расположите их в порядке уменьшения числа валентных электронов:** А) K Б) Br В) I Г) Mn

Д) Ca

## Часть С

1. Слили два раствора серной кислоты: 240 г 30%-го и 180 г 5%-го. Рассчитайте массовую долю кислоты в полученном растворе.

## (2 б)

1. . Назовите два вещества, обладающие свойствами: проводят электричество как в жидком так и в твердом состоянии. Объясните почему.

## (3 б)

1. Составьте электронную формулу катиона меди (II): Cu2+

## (1 б)

**Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»**

* 1. Дайте характеристику следующей реакции:

N2(г) + О2 (г) ↔ 2NО (г) - Q

* 1. Расставьте коэффициенты методом электронного и электронно- ионного баланса в следующем уравнении химической реакции:

KMnO4 + KNO2 + H2 O → KNO3 + MnO2 + KOH

* 1. При 1500С некоторая реакция заканчивается за 16 минут. Принимая, что температурный коэффициент скорости реакции равен 2, рассчитайте, через какое время закончится эта реакция при: а) 2000С, б) 800 С.
  2. Как будет влиять на состояние равновесия уменьшение температуры, увеличение давления и увеличение концентрации СО2 в системах:

Fe2 O3 (т)+3CO(г) = 2Fe(т) + 3CO2 (г) - Q CO2 (г) + C(т) = 2CO(г) – 72,6кДж

* 1. Определите тепловой эффект реакции каталитического окисления аммиака, если

∆ Н(NH3) = - 45,9кДж/моль,

∆ Н(NО) =91,3кДж/моль,

∆ Н(H2 О)г = - 241,8кДж/моль.

## Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы» Часть А Тестовые задания с выбором ответа

1. Элементу неметаллу 4-го периода ПСХЭ соответствует электронная формула: а) 1s22s22p63s23p63d104s1 в) 1s22s22p63s23p63d104s2 4p3

б) 1s22s22p63s23p64s1 г) 1s22s22p63s1

1. Электронная формула иона серы S-2:

а) 1s22s22p63s23p6 б) 1s22s22p6 в) 1s22s22p63s1 г) 1s22s22p5

1. Постоянную степень окисления в соединениях проявляет:

а) сера б) фтор в) углерод г) азот

1. Простое вещество – азот – может являться:

а) только восстановителем в) только окислителем б) окислителем и восстановителем

1. Схема превращений S+4→S+6→S0 представляет собой процессы: а) восстановления в) окисления

б) окисления (1), восстановления (2) г) восстановления(1), окисления(2)

1. Восстановительные свойства в ряду химических элементов: O – N – C – B:

а ) изменяются периодически б) не изменяются в) ослабевают г) усиливаются

1. Формула вещества Х в уравнении реакции: Cu+2H2SO4=CuSO4+X+2H2O: а) H2 б) SO2 в) H2S г) SO3
2. Продуктом гидролиза сахарозы являются:

а) глюкоза и фруктоза в) вода и углекислый газ

б) глюкоза и этанол г) вода, этанол и углекислый газ

1. Азот взаимодействует с каждым веществом группы: а) водород, кислород, кальций

б) кислород, уксусная кислота, вода

в) оксид углерода (IV), гидроксид калия, бром г) сера, этанол, соляная кислота

1. Кислотные свойства оксидов усиливаются в ряду:

а) SO2-SeO3-A2O5-B2O3 в) Br2O7-SO2-P2O5-SiO2 б) Li2O-BeO-B2O3-CO2 г) CO2 –B2O3-BeO-Li2O

## Часть Б Задания со свободным ответом

1. Составьте формулы высшего оксида и гидроксида (кислоты) элемента, в ядре которого содержится 15 электронов. Назовите эти вещества, укажите их характер.
2. Составьте уравнения реакций следующих превращений: S → X → SO3 → H2SO4 → X

→S

1. Дополните фразу: «В периоде с уменьшением заряда ядра атома от щелочного металла к галогену радиус атомов …».
2. Сравните число атомов в 32 г серы и 2,8 г кремния.
3. Рассчитайте объем, количество вещества и массу газа, полученного при взаимодействии 28 г азота с водородом, взятом в избытке.

## Контрольная работа № 4 по теме «Металлы»

1. Составьте уравнения реакций по схеме:

Zn → ZnCl2 → Zn(OH)2 → Zn(NO3)2 → ZnO → Zn → Zn(NO3)2

↓ ↓

Na2[Zn(OH)4] Na2ZnO2

Для реакции обмена составьте сокращѐнное ионное уравнение, для окислительно- восстановительной составьте схему электронного баланса.

1. Составьте уравнения реакций электролиза водных растворов а) сульфида натрия

б) нитрата ртути (II)

1. Газ, полученный при обработке 26,4 г сульфида железа (II) 73 г 20 %-ного раствора соляной кислоты, пропустили через 198,6 г 25 %-ного раствора нитрата свинца (II). Определите массу образовавшегося осадка.
2. Смесь оксида и сульфида цинка массой 114,9 г обработали избытком соляной кислоты. При этом выделилось 13,44 л (н.у.) газа. Определите массовые доли компонентов в смеси.