

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»
(ГБПОУ МО «Электростальский колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УР
Дубровина С. Н.
«31» августа 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для оценки результатов освоения учебной дисциплины
ОД.12 Химия**

по программе подготовки специалистов среднего звена

07.02.01 Архитектура
на базе основного общего образования

Электросталь, 2023 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК общеобразовательного,
общего гуманитарного и социально
–экономического, математического
и общего естественнонаучного цикла
Протокол № 1
«31 » августа 2023 г.
_____ /Тихонова Е. В. /

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного Приказом Министерства Просвещения РФ от 04.10.2021N 692 (регистрационный № 765795 от 12 ноября 2021 г.); программы учебной дисциплины ОД.12 Химия

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: преподаватель Тихонова Елена Викторовна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Оценка освоения учебной дисциплины
 - 2.1. Формы и методы оценивания
 - 2.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
3. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 850, зарегистрированным Министерством юстиции РФ (рег. № 33633 от 19 августа 2014г).

В результате освоения учебной дисциплины Химия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, владение которыми формируют общие компетенции:

Коды компетенций	Содержание компетенции	Результат
<u>Общие компетенции</u>		
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	знать: значение и место химии в своей будущей профессии
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	уметь: организовывать и проводить самоанализ и самооценку на основе наблюдений, проведения эксперимента, выполнения упражнений
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	уметь: создавать устные и письменные высказывания в учебно-научной, социально-культурной и деловой сферах общения
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	уметь: применять информационные умения и навыки
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	уметь: использовать информационные технологии при поиске необходимой информации
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.	уметь: применять навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в процессе речевого общения, образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды	уметь:

	(подчиненных), результат выполнения заданий.	способствовать речевому взаимодействию и социальной адаптации членов команды
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	уметь: самостоятельно заниматься самообразованием и саморазвитием в области химии
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	владеть: нормами знаний в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения

Студент должен уметь:

- У1- давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность; валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- У2- называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- У3- записывать химические процессы с помощью уравнений химических реакций;
- У4- объяснять сущности химических процессов; классифицировать химические реакции и процессы по различным признакам;
- У5- выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;
- У6- самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников, компьютерных технологий;
- У7- решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- У8- объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.

Студент должен знать:

- З1-основные законы и теории химии;
- З2-важнейшие вещества и материалы; характеристики их состава, строения, свойств, получение и применение важнейших металлов, неметаллов, классов углеводородов и других представителей органических соединений;
- З3- химические термины и символику.

Формой аттестации по учебной дисциплине химия является **зачет**.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине Химия осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знает значение и место химии в своей будущей профессии	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	организовывать и проводить самоанализ и самооценку на основе наблюдений, проведения эксперимента, выполнения упражнений	Правильно и вовремя выполненная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	создавать устные и письменные высказывания в учебно-научной, социально-культурной и деловой сферах общения	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умеет применять информационные умения и навыки	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет использовать информационные технологии при поиске необходимой информации	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми.	Умеет применять навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в процессе речевого общения, образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умеет способствовать речевому взаимодействию и социальной адаптации членов команды	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умеет самостоятельно заниматься самообразованием и саморазвитием в области химии	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	нормами знаний в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
Уметь:		
У1 давать определение и оперировать химическими понятиями	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам
У2 называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам
У3 записывать химические процессы с помощью уравнений химических реакций	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам
У4 объяснять сущности химических процессов; классифицировать химические реакции и процессы по различным признакам	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам; подготовка докладов рефератов; выполнение лабораторных опытов
У5 выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам; выполнение лабораторных опытов
У6 самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников, компьютерных технологий;	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам; подготовка докладов рефератов; проектная деятельность;

У7 решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчетов по практическим работам
У8 объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчетов по практическим работам; подготовка докладов рефератов; проектная деятельность; выполнение лабораторных опытов

Знать:		
31 основных законов и теорий химии;	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Подготовка к занятиям	Практические занятия; внеаудиторная работа; самостоятельная работа студентов; Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений; Подготовка презентаций, докладов, рефератов.
32 важнейшие вещества и материалы; характеристики их состава, строения, свойств, получение и применение важнейших металлов, неметаллов, классов углеводов и других представителей органических соединений;	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Подготовка к занятиям	Практические занятия; внеаудиторная работа; самостоятельная работа студентов; Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений; Подготовка презентаций, докладов, рефератов.
33 химические термины и символику.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Подготовка к занятиям	самостоятельная работа студентов; Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений;

3. Оценка освоения учебной дисциплины Химия:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Химия, направленные на формирование общих компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения **практических занятий, тестирования, лабораторных работ**, а также выполнения **индивидуальных заданий, исследований**.

3.2. Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии.

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

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

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

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

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

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

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

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

Оценка письменных работ

1. Оценка экспериментальных умений

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

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

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

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

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

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

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

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

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

Оценка «4»:

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

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка письменных самостоятельных, практических и 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»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменных работ необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

4. Контрольно-оценочные материалы для аттестации по учебной дисциплине

Приложение №1

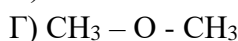
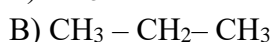
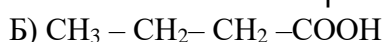
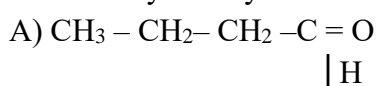
Задания для проведения текущего контроля и практических занятий

Тема: углеводороды и их природные источники

Практическое занятие № 1. Структурные формулы органических веществ, изомеры и гомологи.

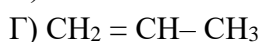
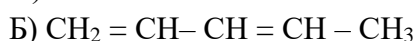
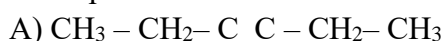
1 вариант

1. К какому классу относятся следующие соединения:



2. Составьте структурные формулы изомеров октана. Приведите 2 примера гомологов.

3. Найдите среди предлагаемых ниже соединений гомологи и изомеры. Определите вид изомерии:



2 вариант

<p>1. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2 – этилгептан;</p> <p>2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров пентана, назвать их.</p>	<p>2. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2,5- диметилгексан;</p> <p>2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров гексана, назвать их.</p>
<p>3. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 3 – метил- 3 – этилгептан;</p> <p>2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров гептана, назвать их.</p>	<p>4. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2 - метил – 5 этилгептан;</p> <p>2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров октана, назвать их.</p>
<p>5. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2,2 – диметилбутан</p>	<p>6. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2 – метил-3- этилгептан</p>

2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров нонана, назвать их.

2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров бутана, назвать их.

Практическое занятие № 2 Изучение свойств углеводородов

1 вариант работы.

1 вариант: этан → этилен → ацетилен → бензол

2 вариант: бензол → циклогексан → н.-гексан → пропен

3 вариант: метан → ацетилен → этилен → этан

2 вариант работы.

1 вариант.

1. Составить структурные формулы изомеров гептадиена. Назовите каждый изомер согласно международной номенклатуре. Приведите два примера гомологов данных углеводородов.
2. Напишите структурные формулы следующих углеводородов:
А) 4, 4 – диметилпентин – 2;
Б) 2,5,5 – триметилгексен – 3;
3. При помощи каких реакций можно осуществить следующие превращения:
 $C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_3H_6 \rightarrow C_3H_7OH$;

2 вариант:

1. Составить структурные формулы изомеров гептина. Назовите каждый изомер согласно международной номенклатуре. Приведите два примера гомологов данных углеводородов.
2. Напишите структурные формулы следующих углеводородов:
А) 2,2,6 – триметил-4-этилгептен – 3;
Б) 1,3,5 – триметилбензол;
3. При помощи каких реакций можно осуществить следующие превращения:
 $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_3H_8$;

Практическое занятие № 3 Составление и решение генетических цепочек

1 вариант

1. Пропен взаимодействует с:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a) Бромом; | c) Хлороводородом; |
| b) Перманганатом калия; | d) Гидроксидом натрия. |

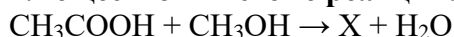
2. Этанол не взаимодействует с:

- | | |
|---------|---------------------|
| a) Na; | c) O ₂ ; |
| b) HCl; | d) Cu; |

3. Этиловый эфир уксусной кислоты образуется при взаимодействии уксусной кислоты с:

- a) Ацетальдегидом;
- b) Этиленом;
- c) Ацетиленом;
- d) Этиловым спиртом.

4. Вещество X в схеме реакции:



- a) Этиловый эфир уксусной кислоты;
- b) Метилэтиловый эфир уксусной кислоты;
- c) Этанол;
- d) Диэтиловый эфир

5. Взаимодействие растворов хлорида меди(2) и гидроксида натрия относится к реакциям:

- a) Соединения;
- b) Обмена;
- c) Разложения;
- d) Замещения;

6.



2 вариант

1. При полном сгорании пропана образуются:

- a) C и H₂O;
- b) CO и H₂;
- c) CO₂ и H₂O;
- d) CO и H₂O.

2. Бутилацетат образуется при взаимодействии бутанола с:

- a) Уксусным альдегидом;
- b) Этиловым спиртом;
- c) Уксусной кислотой;
- d) Ацетиленом;

3. Сходство фенола и одноатомных спиртов проявляется во взаимодействии с:

- a) NaOH (раствор);
- b) HCl;
- c) Na;
- d) HNO₃.

4. Вещество X в схеме реакции:



- a) Этиловый эфир уксусной кислоты;
- b) Метилэтиловый эфир;
- c) Диэтиловый эфир;
- d) Диметилэтиловый эфир;

5. Метаналь (формальдегид) взаимодействует с:

- a) метаном;
- b) гидроксидом кальция;
- c) кислородом;
- d) оксидом серебра;



Тема: Периодический закон

Практическое занятие № 1: Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе.

Дайте характеристику элемента по плану:

- положение элемента в ПСХЭ: период, группа, подгруппа;
- металл или неметалл
- заряд ядра элемента;
- строение атома: число протонов, электронов, нейтронов;
- число энергетических уровней; число электронов на уровнях;
- электронная конфигурация;
- графическая формула двух последних подуровней;
- предполагаемая валентность элемента в соединениях;
- формула высшего оксида, гидроксида, его характер;
- формула летучего водородного соединения;

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
V +23	Mn +25	Cr + 24	Fe + 26	Cu +29	Zn +30
Ge + 32	Se +34	Br +35	As + 33	Ga +31	Ca +20

Тема химическая связь.

Практическое занятие № 2: Определение типа связи в соединениях и составление схем строения связи.

Вариант 1

Вещества с ионной связью в ряду:

- а) $O_2 — Cu — HCl — KCl$; в) $Na_2O — AlF_3 — NaCl — K_2S$;
б) $H_2S — Cl_2 — I_2 — Na_2O$; г) $H_2O — H_2 — AlF_3 — MgO$.

Составьте схему образования химической связи для молекулы воды H_2O . Укажите вид химической связи и валентность каждого элемента.

Вариант 2

Вещества с ковалентной полярной связью в ряду:

- а) $O_2 — Cu — HCl — KCl$; в) $Na_2O — AlF_3 — NaCl — K_2S$;
б) $H_2S — KCl — I_2 — Na_2O$; г) $H_2O — NH_3 — HF — SO_2$.

Составьте схему образования химической связи для молекулы метана CH_4 . Укажите вид химической связи и валентность каждого элемента.

Вариант 3

Вещества с ковалентной полярной связью в ряду:

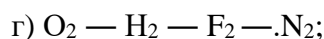
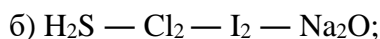
- а) $SO_2 — CH_4 — HCl — NH_3$; в) $Na_2O — AlCl_3 — KCl — MgO$;
б) $H_2S — Cl_2 — I_2 — Na_2O$; г) $O_2 — H_2 — F_2 — CO_2$;

Составьте схему образования химической связи для молекулы сероводорода H_2S . Укажите вид химической связи и валентность каждого элемента;

Вариант 4

Вещества с ковалентной не полярной связью в ряду:

- а) $SO_2 — CH_4 — HCl — NH_3$; в) $Br_2 — Cl_2 — K — Mg$;



Составьте схему образования химической связи для молекулы оксида кальция CaO .
Укажите вид химической связи и валентность каждого элемента;

Тема: Химические реакции, протекание химических реакций.

Практическое занятие № 3 Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям

1 вариант

При образовании 840 мл (н.у.) газообразного аммиака согласно термохимическому уравнению $\text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} = 2\text{NH}_{3(\text{г})} + 92\text{кДж}$ должно выделиться теплоты 3,45кДж; 2) 92кДж; 3) 345кДж; 4) 1,725кДж;

В результате реакции, термохимическое уравнение которой $\text{NH}_4\text{NO}_{2(\text{ТВ})} = \text{N}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} + 316\text{кДж}$ выделилось 94,8 кДж теплоты. Масса разложившейся соли равна 1) 38,4г; 2) 1,92г; 3) 19,2г; 4) 3,84г

2 вариант

В соответствии с термохимическим уравнением реакции $2\text{Cl}_2\text{O}_7 = 2\text{Cl}_2 + 7\text{O}_2 + 570\text{кДж}$ при разложении 36, 6г оксида хлора (VII) выделится теплота в количестве 570кДж 2) 5114кДж 3) 11400кДж 4) 57кДж

При образовании аммиака согласно термохимическому уравнению $\text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} = 2\text{NH}_{3(\text{г})} + 92\text{кДж}$ выделилось 23кДж теплоты. При этом объем (н.у.) вступившего в реакцию водорода составил 4,48л; 2) 5,6л; 3) 11,2л; 4) 16,8л

3 вариант

При окислении 9,6г угля до оксида углерода (II) согласно уравнению $2\text{C}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{CO}_{(\text{г})} + 220\text{кДж}$ выделится теплота количеством 1) 44кДж 2) 88кДж 3) 176кДж 4) 440кДж;

2. В результате реакции, термохимическое уравнение которой $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 = 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2610\text{кДж}$ выделилось 6525кДж теплоты. Объем сгоревшего ацетилена равен 11,2л 2) 22,4л 3) 112л 4) 224л

Тема: Химические реакции

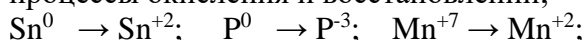
Практическое занятие № 4: «Составление окислительно - восстановительных реакций».

Вариант 1

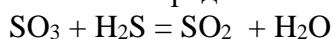
1. Определите степень окисления серы в соединениях:

а) SO_2 ; б) H_2SO_3 ; в) Na_2SO_4 ; г) Na_2S ; д) SO_3 .

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



3 Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.

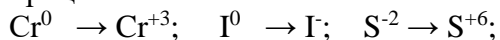


Вариант 2

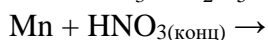
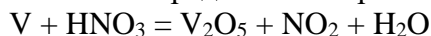
1. Определите степень окисления азота в соединениях:

а) NH_3 ; б) N_2O_3 ; в) NaNO_2 ; г) NO ; д) HNO_3 .

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



3. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.

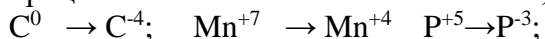


Вариант 3

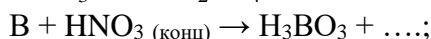
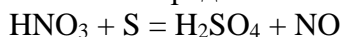
1. Определите степень окисления элементов в соединениях:

а) BF_3 ; б) Fe_2O_3 ; в) K_3PO_4 ; г) CCl_4 ; д) Cl_2O .

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



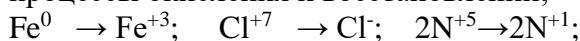
3. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.



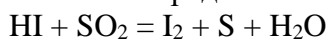
Вариант 4

1. Из приведенных формул веществ: ZnS , SO_2 , Na_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2SO_3 , выпишите те, в которых степень окисления серы равна +4;

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



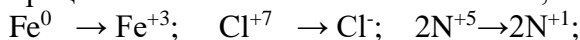
3. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.



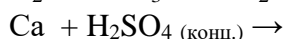
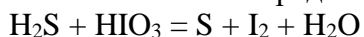
Вариант 5

1. Из приведенных формул веществ: HNO_2 , K_3N , N_2O_3 , NaNO_2 , HNO_3 , выпишите те, в которых степень окисления азота равна +3.

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



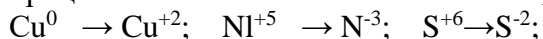
1. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.



Вариант 6

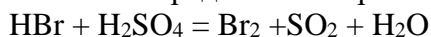
1. Из приведенных формул веществ: HNO_2 , K_3N , N_2O_3 , NaNO_2 , HNO_3 , выпишите те, в которых степень окисления фосфора равна +5.

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



3. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного

баланса. Определите тип реакции.



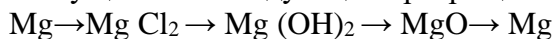
Тема: Металлы и неметаллы

Практическое занятие № 5: Решение экспериментальных задач по теме металлы.

I вариант работы:

1 вариант

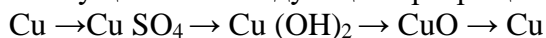
1. Осуществить следующие превращения. Реакции рассмотреть в свете теории ТЭД:



2. При помощи химических реакций доказать амфотерность гидроксида алюминия*

2 вариант

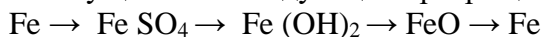
1. Осуществить следующие превращения. Реакции рассмотреть в свете теории ТЭД:



2. При помощи химических реакций доказать амфотерность гидроксида цинка. *

3 вариант

1. Осуществить следующие превращения. Реакции рассмотреть в свете теории ТЭД:



2. При помощи химических реакций доказать амфотерность гидроксида хрома*.

II вариант работы – экспериментальный:

Цель:

- 1) Изучить свойства металлов и их соединений, посредством решения экспериментальных задач.
- 2) Оформить отчет по работе. Записать уравнения реакций, сделать вывод.

Оборудование: пробирки в штативе;

Реактивы: соли (тв.) - карбонат натрия; нитрат калия; сульфат цинка; нитрат магния; хлорида магния, хлорида натрия; растворы щелочи, соляной и серной кислот; универсальная индикаторная бумага; вода;

Опыт № 1

в 4-х пробирках находятся следующие соли в твердом виде:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| а) карбонат натрия; | в) сульфат цинка; |
| б) нитрат калия; | г) нитрат магния; |

При помощи химических реакций определите, в какой пробирке находится каждое из веществ. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 2

При помощи характерных реакций докажете, что в пробирке находится сульфат цинка. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 3

В трех пробирках находятся растворы хлорида натрия, карбоната натрия, и хлорида магния. С помощью универсальной индикаторной бумаги определите, в какой из пробирок находится каждая соль. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 4

Получите гидроксид хрома (3) и докажете, что он обладает амфотерными свойствами. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

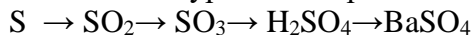
Тема: Металлы и неметаллы

Практическое занятие № 6 «Решение экспериментальных задач по теме неметаллы»

I вариант работы:

Вариант № 1

1. Составить уравнения реакций для переходов:



Рассмотреть 4 реакцию в свете теории электролитической диссоциации (ТЭД)

2. Уравнять методом электронного баланса:



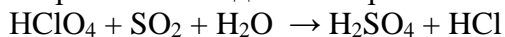
Вариант № 2

1. Составить уравнения реакций для переходов:



Рассмотреть 3 реакцию в свете ТЭД

2. Уравнять методом электронного баланса:



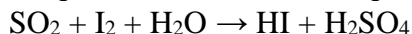
Вариант № 3

1. Составить уравнения реакций для переходов:



Рассмотреть 4 реакцию в свете ТЭД

2. Уравнять методом электронного баланса:



II часть экспериментальный:

Цель:

- 1) Изучить свойства неметаллов и их соединений, посредством решения экспериментальных задач.
- 2) Оформить отчет по работе. Записать уравнения реакций, сделать вывод.

Оборудование: пробирки в штативе;

Реактивы: соли (тв.) - хлорида натрия, бромид натрия, йодид натрия; нитрат аммония, нитрата натрия и нитрита натрия; силикат натрия, карбонат натрия, фосфат натрия; растворы щелочи, соляной кислоты; нитрат серебра универсальная индикаторная бумага; вода;

Опыт № 1.

В 4-х пробирках находятся следующие соли в твердом виде:

- а) хлорид натрия;
- б) бромид натрия
- в) йодид натрия.

С помощью одного реактива определите, в какой из пробирок какая соль.

Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 2

В трех пробирках находятся растворы нитрата аммония, нитрата натрия и нитрита натрия.

С помощью универсальной индикаторной бумаги определите, в какой из пробирок

находится каждая соль. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 3

3. Среди растворов солей: хлорид натрия, нитрат натрия, силикат натрия, карбонат натрия, фосфат натрия – с помощью качественной реакции определите силикат натрия. Докажите, что кремниевая кислота проявляет кислотные свойства. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Задания для проведения рубежного контроля.

Контрольная работа № 1, по общей и неорганической химии

1 вариант	2 вариант
1.Чему равна максимальная валентность элементов:	
Висмут №83	Кислород № 8
2.Сколько химических элементов находится в:	
Побочной подгруппе 5 группы	Главной подгруппе 1 группы
3. Сколько протонов нейтронов и электронов у элементов:	
Титана № 22	Кобальта № 27
4.Составьте электронную конфигурацию:	
Цинка № 30	Марганца № 25
5. У какого химического элемента более ярко выражены металлические свойства и почему: Be (+4) или In(+49)	У какого химического элемента более ярко выражены неметаллические свойства и почему: Al (+13) или Cl(+17)
6. Определите тип связи в молекулах, составьте схему образования связи:	
CH ₄	MgCl ₂
7. Какие из перечисленных ниже солей будут подвергаться гидролизу? Определите среду гидролиза и pH	
A - MnCl ₂ ; Б – K ₂ SO ₄ ; В – NaCl; Г - NaNO ₂ .	A - KNO ₃ ; Б - K ₂ CO ₃ ; В – MnSO ₄ ; Г - BaCl ₂ .
8. Напишите полные и сокращённые ионные уравнения реакций между:	
Fe(OH) ₂ + HNO ₃ →	Al Cl ₃ + H ₃ PO ₄ →
9. К 50 г 9% раствора глюкозы добавили 20 г воды. Определить массовую долю полученного раствора.	9. Сколько нужно взять соли и воды для приготовления 200 г 15% раствора карбоната кальция
10. Вычислить молярную массу серной кислоты.	10. Вычислите относительную молекулярную массу оксида фосфора (V)

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники

1. Химия для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2017 (496 стр)

Дополнительные источники

1. Химия: задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/Ерохин Ю.М. – М.: Издательский центр «Академия». 2014. (288 стр)

Интернет - ресурсы

[www. hemi. wallst. ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»);
[www. alhimikov. net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников);
[www. chem. msu. su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии);
[www. enauki. ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»);
[www. 1september. ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»);
[www. hvsh. ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»);
[www. hij. ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»);
[www. chemistry-chemists. com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»)