

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.10.2019 10:30:10  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2cd160ab4a04200478e00370b3050e51



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

## Отделение среднего профессионального образования

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

#### ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

по общеобразовательной учебной дисциплине «Химия»  
для студентов очной и заочной форм обучения специальностей СПО  
(базовая подготовка)

**Гуськова Л.М. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по общеобразовательной учебной дисциплине «Химия» для студентов очной и заочной форм обучения специальностей СПО. – Рыбное, 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http: www.portal-drti.ru](http://www.portal-drti.ru)**

Методические указания по общеобразовательной учебной дисциплине «Химия» (базовый уровень) разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями, приказ от 29.06.2017 г. № 613); с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259; с рекомендациями Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» от 25.05.2017 г., протокол № 3 для программ подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО.

**Автор: Л.М. Гуськова** - преподаватель высшей квалификационной категории отделения СПО ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

**Рассмотрена и одобрена** на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных дисциплин, протокол № 1 от 30.08.2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка.....	4
2	Методические указания по организации самостоятельной работы .....	6
3	Виды внеаудиторной самостоятельной работы и ее распределение по темам...	7
4	Задания для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения.....	8
5	Задания по домашней контрольной работе для студентов заочной формы обучения.....	21
6	Примерные темы индивидуальных проектов.....	24
7	Информационное обеспечение обучения.....	25
8	Приложение 1. Макеты титульных листов.....	29
9	Приложение 2. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий.....	31

## 1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа является важнейшей формой обучения.

Самостоятельные внеаудиторные занятия нацелены на закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях, расширение изучаемых источников и литературы, приобретение навыков самостоятельной работы с первоисточниками. В процессе самостоятельной работы студенты ориентированы не только на усвоение на репродуктивном уровне знаний, но и научный поиск.

Основой самостоятельной работы студента является выполнение специальных заданий по завершению изучения каждого раздела общеобразовательной учебной дисциплины.

Процесс изучения общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» состоит из следующих этапов:

1. Проработка теоретического и прикладного материала по рекомендованной литературе.
2. Работа на лабораторных занятиях под руководством преподавателя, где разбираются конкретные ситуации с обязательным применением изученных приемов и методов.
3. Сдача тестов по итогам теоретического обучения и лабораторных занятий.
4. Выполнение студентами письменных заданий и проверка их преподавателем.
5. Сдача экзамена по итогам теоретического обучения.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины построена таким образом, чтобы сформировать целостное представление о современной химии.

Основная учебная литература, представленная учебниками и учебными пособиями, охватывает все разделы программы по общеобразовательной учебной дисциплине. Она изучается студентами в процессе подготовки к лабораторным занятиям, для выполнения самостоятельных работ, подготовки к тестам, контрольной работе и экзамену.

Дополнительная учебная литература рекомендуется студентам для самостоятельной работы при подготовке к лабораторным занятиям.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

В рамках изучения общеобразовательной учебной дисциплины используются следующие виды заданий для самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение темы теоретического курса;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка и выполнение тестовых заданий по усвоению материала;
- подготовка и выполнение контрольных работ;
- подготовка и защита рефератов;
- подготовка и защита индивидуальных проектов;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений у обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию,

самосовершенствованию и самореализации.

**Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающихся являются:**

- уровень усвоения обучающимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

## **2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по изучению общеобразовательной учебной дисциплины должна складываться из нескольких этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал. Работу целесообразно начинать с прочтения конспектов лекций и учебных пособий (учебников), затем следует приступить к выполнению заданий. Указания по выполнению заданий, источники и литература приведены после самих заданий.

Время выполнения самостоятельной работы варьируется в зависимости от сложности темы изучения. Необходимо пользоваться рекомендуемой литературой и справочными материалами в ходе выполнения самостоятельной работы.

Алгоритм проверки теоретического вопроса: оценивается глубина освоения материала, степень самостоятельности выводов, общая культура.

Для оценки выполнения самостоятельной работы применяется обычная пятибалльная система.

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

### 3. Виды внеаудиторной самостоятельной работы и её распределение по темам

Темы	№ Работы	Вид самостоятельной работы
<b>1. Задания для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения</b>		
Введение	1	практическое задание, ответы на вопросы
<b>Тема 1.</b> Основные понятия органической химии.	2	практическое задание, реферативное задание, ответы на вопросы
<b>Тема 2.</b> Углеводороды.	3	практическое задание, реферативное задание, расчётное задание, ответы на вопросы
<b>Тема 3.</b> Кислородсодержащие соединения.	4	практическое задание, реферативное задание, расчётное задание, ответы на вопросы
<b>Тема 4.</b> Азотсодержащие соединения. Полимеры.	5	реферативное задание, практическое задание, ответы на вопросы
<b>Тема 5.</b> Классы неорганических соединений.	6	практическое задание, ответы на вопросы, домашняя индивидуальная работа
<b>Тема 6.</b> Основные понятия и законы химии.	7	практическое задание, расчётное задание, ответы на вопросы
<b>Тема 7.</b> Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь.	8	практическое задание, ответы на вопросы, домашняя индивидуальная работа
<b>Тема 8.</b> Окислительно-восстановительные реакции.	9	практическое задание, ответы на вопросы, домашняя индивидуальная работа
<b>Тема 9.</b> Понятие о растворах. Ионные реакции. Гидролиз солей.	10	расчётное задание, ответы на вопросы
<b>Тема 10.</b> Химия и здоровье. Химия в повседневной жизни.	11	конспект и устный отчёт.
<b>2. Задания по домашней контрольной работе для студентов заочной формы обучения</b>		

#### 4. Задания для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения

##### *Самостоятельная работа №1*

##### **Введение**

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

1. Что такое химия?
2. Что такое физические свойства вещества?
3. Какие агрегатные состояния веществ существуют?
4. Что такое химические свойства вещества?
5. Что называют химическими реакциями?
6. Что называется реагентами?
7. Что называется продуктами реакции?

**Задание 2:** выполните **практическое задание** в рабочей тетради:

- ✓ Приведите примеры твёрдых, жидких и газообразных веществ.
- ✓ Назовите характерные признаки химических реакций.
- ✓ Приведите по 5 примеров физических и химических явлений (процессов).

##### *Самостоятельная работа №2*

##### **Раздел 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.**

##### ***Тема 1. Основные понятия органической химии.***

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

1. Что такое органическая химия?
2. Какие вещества называют углеводородами?
3. Что такое производные углеводородов?
4. Какова валентность углерода в органических соединениях? Почему?
5. Как можно объяснить многообразие органических соединений?
6. Что такое химическое строение веществ? Объясните на примере.
7. Назовите типы углерод-углеродных цепей.
8. Что такое изомерия? Назовите типы изомерии.
9. Приведите примеры взаимного влияния атомов или групп атомов в молекулах органических соединений.
10. Что такое гомологический ряд; гомологи? Приведите примеры.
11. Как можно классифицировать органические вещества?
12. Дайте классификацию органических веществ по функциональным группам.
13. Назовите типы органических реакций.
14. Что такое гибридизация электронных облаков?
15. Каковы способы разрыва связей в молекулах органических веществ?
16. Охарактеризуйте типы гибридизации и соответствующие им валентные состояния атома углерода. Приведите примеры?
17. Что такое углеводородный радикал (радикал) и назовите некоторые из них?

**Задание 2:** выполните **практическое задание** в рабочей тетради:

1. Напишите по три структурных формулы изомеров для  $C_7H_{14}$  и  $C_8H_{18}$  и назовите их.
2. Напишите молекулярные формулы 6 гомологов для  $C_3H_8$ ?

**Задание 3:** подготовить **реферат** по темам:

1. Теория химического строения органических веществ А. М. Бутлерова.
2. Характер химических связей и валентность углерода в органических соединениях.
3. Гипотеза о гибридизации атомных орбиталей Лайнуса Полинга.
4. Эффекты заместителей в молекулах органических веществ.
5. Многообразие органических веществ.

*\*Реферативные задания выполняются студентами группами с подготовкой презентаций.*

### **Самостоятельная работа №3**

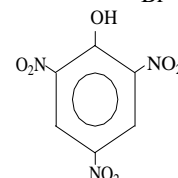
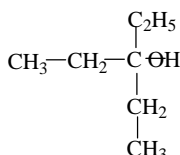
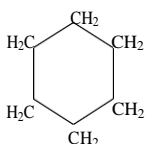
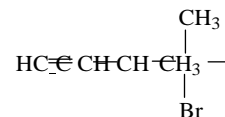
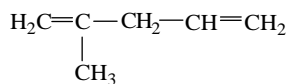
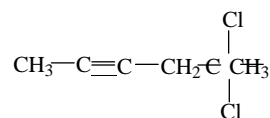
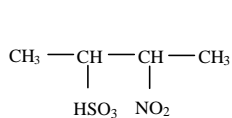
#### **Тема 2. Углеводороды.**

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

1. На какие типы разделяются углеводороды?
2. Какие углеводороды называются предельными? Приведите примеры предельных углеводородов.
3. В каком валентном состоянии находятся атомы углерода в алканах?
4. Какой тип изомерии существует в ряду алканов? Какие алканы не имеют изомеры?
5. Какой тип реакций характерен для алканов? Почему?
6. Что такое «галогенирование», «нитрование», «сульфирование», «дегидрирование», «дегидроциклизация», «изомеризация»?
7. Какими способами можно получить метан и его гомологи?
8. Что такое циклоалканы и какова их общая формула?
9. Назовите простейшие циклоалканы.
10. Укажите валентное состояние и тип гибридизации орбиталей атомов углерода, связанных двойной связью в молекулах алкенов.
11. Какие типы изомерии характерны для алкенов? Объясните, почему для алкенов возможна геометрическая изомерия.
12. Сформулируйте правило Марковникова и объясните в каких случаях реакции присоединения идут против правила Марковникова.
13. Какие реакции являются качественными реакциями на алкены, алкадиены и алкины?
14. Как можно классифицировать диеновые углеводороды?
15. Какие типы реакций наиболее характерны для диеновых углеводородов и почему?
16. Какие углеводороды называют алкинами? Укажите тип гибридизации орбиталей атомов углерода, связанных тройной связью.
17. Что такое ароматические углеводороды? Какой углеводород является простейшим представителем аренов?
18. Какие заместители являются орто-, мета-, пара-ориентирами?
19. Какие способы получения бензола и толуола вы знаете?

**Задание 2:** выполните практическое задание в рабочей тетради:

1. Назовите следующие вещества:



2. Первый гомолог бензола, который представляет собой бензольное кольцо, связанное с метильным радикалом (СН<sub>3</sub>) это ...

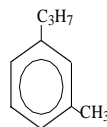
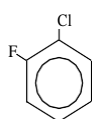
3. Реакция "алкилирование" – это ...

(реакция Фриделя-Крафта)

(напишите пример с бензолом)

4. Если два радикала в атоме бензола стоят через один атом углерода, то это ".....".  
Напишите пример такой молекулы.

5. Назовите следующие соединения:



6. Напишите структурные формулы следующих соединений

а) параметилэтилбензол

б) 2,4,6 трифторбензол

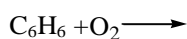
в) толуол

7. Напишите три изомера для диметилбензола и назовите их.

8. Что такое нефть? Какую нефть называют метановой?

9. Назовите виды первичной переработки нефти (физические процессы).

10. Допишите уравнение реакции



11. Напишите структурные формулы веществ:

а) 2,3 дифторгептан;

б) 4-бром5-этилоктан;

в) 4,5-диметил7- нитрононан;

г) 2-метил1,2,4-триэтилгексен-5;

е) 2-метил8-нитрононен-4.

ж) циклопентан;

з) гексадиен-1,5;

и) 2-метилбутадиен-1,3;

к) 2-бром-3-хлорбутадиен-1,3;

л) 3,4 дибромбутин-1.

**Задание 3:** выполните **расчётное задание** в рабочей тетради:

1. Какой объем кислорода потребуется для сжигания 40 л смеси метана с этаном, плотность которой по водороду 13,237?

**Задание 4:** подготовить реферат по темам:

1. Природные источники углеводов и их переработка.
2. Применение ацетилена, метана и этилена в производстве и в повседневной жизни человека.
3. Природные газы и их использование.
4. Понятие о ядохимикатах.
5. А. М. Бутлеров и его вклад в развитие органической химии.

*\*Реферативные задания выполняются студентами группами с подготовкой презентаций.*

**Самостоятельная работа №4**  
**Тема 3. Кислородсодержащие соединения.**

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

1. Какие органические вещества называют спиртами?
2. Что такое альдегиды и кетоны алифатического и ароматического ряда? Приведите примеры.
3. Что такое карбоновые кислоты и их производные? Назовите функциональную группу данного класса соединений.
4. Какие реакции называют реакциями этерификации? К какому классу органических веществ относятся продукты реакции этерификации?
5. Что такое жиры? Используя знания по биологии, расскажите о биологической роли жиров в организме растений и животных.
6. Какие вещества образуются при гидролизе сложных эфиров и жиров?
7. Что такое мыла? Как исходя из жира, можно получить мыло?
8. В чём разница между жидкими и твёрдыми мылами?
9. Какие вещества называют углеводами? Как произошло это название? Назовите известные вам углеводы?

**Задание 2:** выполните **расчётное задание** в рабочей тетради:

- ✓ Сколько граммов фенола  $C_6H_5OH$  следует растворить в 125 г бензола  $C_6H_6$ , чтобы температура кристаллизации раствора была ниже температуры кристаллизации бензола на  $1,7^\circ C$ ? Криоскопическая константа бензола  $5,1^\circ$ .
- ✓ Вычислите массу карбида кальция, содержащего 20% примесей, необходимую для двухстадийного синтеза ацетальдегида (выход продукта на каждой этапе равен 80%), если требуется получить 20 кг 20%-ного раствора альдегида.
- ✓ При сгорании 1 г этилового спирта выделяется 30 кДж теплоты. Сколько теплоты выделится при сгорании одного моль спирта?

**Задание 3:** выполните **практическое задание** в рабочей тетради:

- ✓ Предложите химический способ, с помощью которого можно различить водные растворы этилового спирта и глицерина. Опишите наблюдаемые явления.
- ✓ Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: этан – этилен – этиловый спирт – углекислый газ.
- ✓ Запишите уравнение электролитической диссоциации уксусной кислоты.

**Задание 4:** подготовить **реферат или презентацию** по темам:

1. Углеводы: классификация, химические свойства и роль для живых организмов;
2. Альдегиды и кетоны: строение, свойства, получение и применение;
3. Сложные эфиры. Мыла и другие моющие средства.

#### **Самостоятельная работа №5**

#### **Тема 4. Азотсодержащие соединения. Полимеры.**

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

1. Охарактеризуйте строение и свойства аминов алифатического и ароматического ряда.
2. Что такое аминокислоты, какие функциональные группы они содержат?
3. Какие вещества состоят из аминокислот?
4. Что такое реакция поликонденсации?
5. Охарактеризуйте четыре структуры в строении белка.
6. Почему белки называют носителями жизни? Какие функции выполняют эти вещества в живом организме?
7. Что такое полимеры и олигомеры?
8. Пластмассы. Волокна. Их свойства и основные виды, классификация, способы получения.
9. Виды пластмасс и их маркировка?
10. Какие формы имеют макромолекулы полимеров?
11. Способы образования полимеров?

**Задание 2:** подготовить **реферат или презентацию** по темам:

1. Белки: строение, номенклатура, функции и биологическая роль;
2. Аминокислоты: строение основных представителей класса, свойства и биологическая роль;
3. Нуклеиновые кислоты: строение, свойства, функции и биологическая роль.

**\*Реферативные задания выполняются студентами группами с подготовкой презентаций.**

**Задание 3:** выполните **практическое задание** в рабочей тетради:

- ✓ Распределите на группы пластмассы, волокна и каучуки в соответствии с классификацией:

**I вариант-** резина, натуральный шелк, полиэтилен, вискоза, натуральная шерсть, вискоза.

**II вариант**- хлопок, поливинилхлорид, ацетатный шелк, каучук, пенополистирол, полистирол.

**Классификаторы:**

Полученные полимеризацией

Полученные поликонденсацией

Синтетические

Природные

Искусственные

*Форма контроля самостоятельной работы:* оценивается по пятибалльной системе по отчету в тетради.

**Самостоятельная работа №6**

**Раздел 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Тема 5. Классы неорганических соединений.**

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

1. Что определяет валентность?
2. Что такое валентность?
3. Как формулируется правило валентности?
4. Что такое графические формулы вещества?
5. Назовите важнейшие классы сложных неорганических веществ?
6. Что такое оксиды? Приведите примеры.
7. Что такое основания? Приведите примеры.
8. Что такое кислоты? Приведите примеры.
9. Что такое амфотерные гидроксиды? Приведите примеры.
10. Что такое соли? Приведите примеры.
11. Классификация и номенклатура оксидов. Примеры.
12. Классификация и номенклатура гидроксидов. Примеры.
13. Классификация и номенклатура кислот. Примеры.
14. Классификация и номенклатура солей. Примеры.

**Задание 2:** выполните **практическое задание** в рабочей тетради:

**1. Определите валентность элементов в следующих соединениях:**

HI, SiH<sub>4</sub>, SO<sub>2</sub>, KBr, PH<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, H<sub>2</sub>Te, AlCl<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S, ZnS, Ca<sub>3</sub>N<sub>2</sub>, MgBi<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>.

**2. Определите валентность:**

а) фосфора: PH<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Mg<sub>3</sub>P<sub>2</sub>

б) брома: NaBr, HBrO, KBrO, Br<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

в) хрома: Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CrO<sub>7</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub>

г) марганца: MnO, KMnO<sub>4</sub>, MnCl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>

д) серы: CaS, SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub>

е) кремния: SiO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, SiCl<sub>4</sub>.

**3. Напишите формулы соединений, которые состоят из:**

а) марганца (II) и кислорода:

б) марганца(IV) и кислорода:

в) марганца(VI) и кислорода:

г) марганца (VII) и кислорода:

д) железа (II) и кислорода:

е) желе за (III) и кислорода:

✓ Напишите графические формулы всех соединений.

**4. Назовите следующие оксиды:**

$N_2O_3$ ,  $ZnO$ ,  $CuO$ ,  $PbO_2$ ,  $Mn_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $P_2O_5$ ,  $SiO_2$ ,  $SO_3$ ,  $K_2O$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $NiO$ ,  $PtO_2$ ,  $Au_2O_3$ .

**5. Напишите молекулярные и графические формулы следующих оксидов:**

а) оксид ртути (II); б) оксид хлора (V);

в) оксид марганца (VI); г) оксид серы (IV);

д) оксид калия; е) оксид железа (II);

ж) оксид серебра (I); з) оксид свинца (IV);

и) оксид олова (II); к) оксид йода (VII);

л) оксид золота (III); м) оксид меди (I).

**6. Напишите формулы оснований, которым соответствуют следующие оксиды:**  $NiO$ .

$K_2O$ ,  $Co_2O_3$ ,  $CuO$ ,  $Cs_2O$ .

**7. Напишите названия и графические формулы следующих оснований:**  $Mg(OH)_2$ ,  $KOH$ ,  $Ni(OH)_2$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $Hg(OH)_2$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $Mn(OH)_3$ ,  $LiOH$ .

**8. Среди следующих соединений найдите оксиды и напишите их графические формулы:**  $Cu(OH)_2$ ,  $HClO$ ,  $F_2O$ ,  $FeCl_3$ ,  $NH_3$ ,  $PbO_2$ ,  $CoO$ ,  $H_3AsO_4$ .

**9. Определите валентность кислотных остатков в следующих кислотах:**

а)  $H_3BO_3$ ,  $HClO_4$ ,  $H_2SiO_3$ ; б)  $H_3SbO_4$ ,  $H_2Cr_2O_7$

**10. Определите валентность кислотообразующих элементов в следующих кислотах и напишите графические формулы этих кислот:**

а)  $H_2CO_3$ ,  $H_2MnO_4$ ,  $HClO_3$ ; б)  $HClO$ ,  $H_4P_2O_7$ ,  $H_3AsO_4$

**11. Напишите формулы и названия кислот, которые соответствуют следующим кислотным оксидам:**

а)  $SO_2$ ,  $SO_3$ ,  $CO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $N_2O_5$ ; б)  $Mn_2O_7$ ,  $CrO_3$ ,  $SiO_2$ ,  $P_2O_3$ ,  $Cl_2O$

**12. Каким из следующих оксидов соответствуют кислоты, а каким гидроксиды?**

**Запишите формулы и названия этих кислот и гидроксидов:**

а)  $MgO$ ,  $Mn_2O_7$ ,  $CO$ ,  $P_2O_3$ ,  $N_2O$ ;

б)  $Cl_2O_7$ ,  $FeO$ ,  $Na_2O$ ,  $NO$ ,  $SO_2$ ,  $CrO_3$ .

**13. Назовите следующие гидроксиды:**

а)  $Zn(OH)_2$ ,  $Sb(OH)_3$ ,  $Be(OH)_2$ ,  $Al(OH)_3$ ;

б)  $Cr(OH)_3$ ,  $Sn(OH)_2$ ,  $As(OH)_3$ ,  $Pb(OH)_2$ .

**14. Классифицируйте и напишите названия следующих солей:**

$Cu(NO_3)_2$ ,  $(ZnOH)_2S$ ,  $Pb(HSO_4)_2$ ,  $BaI_2$ ,  $[Al(OH)_2]_2SO_3$ ,  $Fe(H_2PO_4)_2$ ,  $Na_2SiO_3$ ,  $KHS$ .

**15. Напишите молекулярные и графические формулы следующих солей:**

а) дигидрофосфат натрия; б) сульфат железа;

в) гидроксосульфат цинка; г) бромид железа (III); д) гидрокарбонат бария;

е) гидроксосульфат кальция.

**16. Напишите молекулярные формулы нормальных и кислых солей, которые могут быть получены в результате замещения:**

а) атомов водорода в молекуле  $H_3PO_4$  атомами бария;

б) атомов водорода в молекуле  $H_2S$  атомами алюминия.

**17. Напишите молекулярные формулы нормальных и основных солей, которые могут быть получены в результате замещения:**

а) гидроксильных групп в молекуле гидроксида алюминия кислотными остатками серной

кислоты.

б) гидроксидных групп в молекуле гидроксила железа (III) кислотным и остатками азотной кислоты.

**Задание 3:** выполнить *домашнюю индивидуальную работу №1 (ДИЗ 1)*.

1. Определите валентность элементов в молекулах:

$\text{NH}_3$ ;  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ;  $\text{CaBr}_2$ ;  $\text{SF}_6$ ;  $\text{AlI}_3$ .

2. Назовите вещества, укажите к какому классу и типу они относятся:

$\text{LiHCO}_3$ ;  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{FeOHCl}_2$ ;  $\text{Au}(\text{OH})_3$ ;  $\text{KI}$ ;  $\text{MgO}$ ;  $\text{Ra}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{FrOH}$ ;  $\text{NO}$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

3. Напишите молекулярные и графические формулы следующих оксидов:

-оксид стронция (II); -оксид йода (V); -оксид кремния (IV); -оксид азота (I); -оксид ртути (II).

4. Напишите молекулярные формулы соединений:

циановодородная кислота; марганцовая кислота; гидроксид кобальта (II); бромид магния; гидросиликат калия; дигидроксохлорид железа (III).

5. Напишите формулы соединений, которые состоят из:

водорода и селена (II);

фосфора (III) и хлора (I);

кислорода и серы (VI).

### *Самостоятельная работа № 7*

#### *Тема 6. Основные понятия и законы химии.*

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

1. Понятие об атоме, молекуле, абсолютной и относительной атомной и молекулярной массах. Моль. Молярная масса.
2. Перечислите основные положения атомно-молекулярного учения.
3. Закон постоянства состава химических соединений. Массовая доля элемента.
4. Что такое качественный и количественный состав вещества?
5. Закон сохранения массы веществ и энергии. Химическое уравнение.
6. Закон Авогадро и его следствия. Определение молекулярных масс газообразных веществ. Молярный объём.
7. Чему равна относительная плотность газов?

**Задание 2:** выполните **расчётное задание** в рабочей тетради:

**1. Определите массу:**

а) 0,1 моля водорода  $\text{H}_2$ ;

б) 20 молей алюминия  $\text{Al}$ ;

в) 5 молей углекислого газа  $\text{CO}_2$ ;

д) 0,01 моля фосфорной кислоты  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;

е) 20,5 моля магния  $\text{Mg}$ ;

**2. Сколько молей и молекул (атомов) содержится:**

а) в 128 г сернистого газа  $\text{SO}_2$ ;

б) в 49 г серной кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

в) в 6,8 г сероводорода  $\text{H}_2\text{S}$ ;

г) в 6,4 г серы  $\text{S}$ ;

д) в 8 г гидроксида натрия NaOH;

е) в 280 г железа Fe.

**3. Чему равна абсолютная масса:**

а) молекулы кислорода O<sub>2</sub>;

б) атома магния Mg;

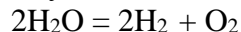
в) молекулы аммиака NH<sub>3</sub>;

г) атома алюминия Al;

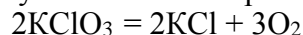
д) молекулы сахара C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>;

е) молекулы азота N<sub>2</sub>.

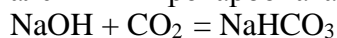
4. Сколько граммов H<sub>2</sub>O нужно для получения 11,2 л кислорода по реакции



5. Сколько литров кислорода образуется из 200 г бертолетовой соли по реакции:



6. Найти объём углекислого газа CO<sub>2</sub> при н.у. и массу гидроксида натрия NaOH, при взаимодействии которых образовался 21 г гидрокарбоната натрия NaHCO<sub>3</sub> по реакции



7. Сколько граммов FeS<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> вступило в реакцию по уравнению

4FeS<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O = 2Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 6SO<sub>2</sub>, если получается 268,8 л

**Задание:** выполните **практическое задание** в рабочей тетради:

1. Чему равна абсолютная масса атома (Ar): золота, кальция, меди, свинца, магния, брома, кремния, алюминия, бария, марганца, азота, кислорода, натрия, хлора

2. Чему равны относительные молекулярные массы следующих веществ: NaCl, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiCl<sub>4</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NaMnO<sub>4</sub>, MgBr<sub>2</sub>, NaNO<sub>3</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, AuBr<sub>3</sub>, CaCl<sub>2</sub>.

3. Чему равны массовые доли элементов в следующих веществах: MgO, N<sub>2</sub>O, NO, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NaCl, NaOH, C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>, NaNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>.

4. Опишите качественный и количественный состав следующих веществ: Na<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, CaSO<sub>4</sub>, AlNO<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>2</sub>NO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

### **Самостоятельная работа № 8**

**Тема 7. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь.**

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

1. Кто и когда открыл периодический закон?
2. Какое изменение свойств элементов наблюдается при увеличении их атомной массы?
3. Что является графическим выражением периодического закона?
4. Сколько периодов и сколько групп в периодической системе?
5. Как изменяются свойства элементов в периодах слева направо?
6. Как изменяются свойства элементов в главных подгруппах?
7. Что такое период?
8. Что такое группа?
9. Как называется модель атома, которую предложил Резерфорд?
10. Чему равны заряды и массы электрона, протона, нейтрона?

11. Охарактеризуйте принцип Паули.
12. Что такое электронная оболочка?
13. Что называется атомной орбиталью, электронным облаком?
14. Что характеризует главное квантовое число?
15. Что характеризует побочное (орбитальное) квантовое число?
16. Что характеризует магнитное и спиновое квантовые числа?
17. Как формулируются принцип наименьшей энергии, правило Клечковского?
18. Химическая связь, её виды.
19. Образование ковалентной связи с точки зрения квантово-механической теории строения атома. Энергия связи и длина ковалентной связи. Понятие о донорно-акцепторной связи.
20. Свойства ковалентной связи. Насыщаемость и направленность ковалентной связи.
21. Гибридизация орбиталей, её основные типы. Пространственные формы молекул.
22.  $\sigma$ - и  $\pi$ - связи, понятия о кратных связях.
23. Поляризация ковалентной связи, полярные и неполярные связи молекулы. Дипольный момент.
24. Ионная связь, её свойства.
25. Понятие о металлической и водородной связях.

**Задание 2:** выполните **практическое задание** в рабочей тетради:

- ✓ В каком периоде, в какой группе и в какой подгруппе находятся элементы с порядковыми номерами 14, 29, 52, 64, 78.
- ✓ Какие элементы главной подгруппы пятой группы являются элементами малых периодов. Напишите их символы, названия, порядковые номера.
- ✓ Какой элемент четвёртого периода является самым активным неметаллом и активным металлом и почему?
- ✓ Напишите формулы оксидов всех элементов четвёртой группы, в которой эти элементы имеют высшую валентность.
- ✓ Используйте правило Гунда и напишите электронно-графические формулы электронных конфигураций  $p^3$ ,  $d^7$ ,  $f^9$  и вычислите суммарный спин для каждой конфигурации.
- ✓ Напишите электронные и электронно-графические формулы элементов: Ве, Р, Со. Определите их валентные электроны и к какому семейству они относятся.
- ✓ По электронной формуле внешнего слоя атома определите какой это элемент:  $-3s^2$ ;  $-3p^3$ ;  $-2s^22p^6$ ;  $-5s^25p^4$ .
- ✓ Составьте электронные формулы атомов Mg, Cu. Определите валентность в основном и возбуждённом состояниях.
- ✓ Внешний и предвнешний энергетический уровни атома имеет формулу  $4d^5 5s^2$ . Определите название элемента.
- ✓ Как изменяются энергии ионизации элементов в группах и периодах периодической системы?
- ✓ Определите тип химической связи в веществах:  $F_2$ , Au, NaBr,  $Cl_2O_7$ . Составьте электронные схемы молекул веществ с ковалентной связью.
- ✓ Каков тип гибридизации центрального атома в соединениях:  $CO_2$ ,  $H_2S$ ,  $BCl_3$ . Составьте схему образования связей.

**Задание 3:** выполнить *домашнюю индивидуальную работу №2 (ДИЗ 2)*.

1. Сколько орбиталей содержит четвертый энергетический уровень? Дайте подробный ответ.
2. Найдите частицы с одинаковой электронной структурой:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ti}$
3. Почему  $\text{Cl}$  и  $\text{Mn}$  помещают в периодической таблице в одной группе, но в разных подгруппах?
4. Определите полярность молекул  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{BeH}_2$ .
5. Металлическая связь.
6. Перечислите все типы связей в молекуле  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .
7. Сравните по силе два основания:  $\text{Be}(\text{OH})_2$  и  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

**Самостоятельная работа № 9**

**Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции.**

**Задание 1:** изучить учебный материал, ответить на вопросы:

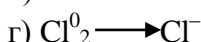
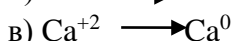
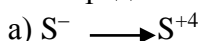
1. Понятие о окислительно-восстановительных реакциях и их типах.
2. Роль окислительно-восстановительных процессов в жизни человека.
3. Какой процесс называется: окислением, восстановлением?
4. Назовите важнейшие окислители, восстановители?
5. Как изменяются восстановительные и окислительные свойства элементов в периодах и группах периодической системы с увеличением порядкового номера элемента?
6. Какое правило лежит в основе метода электронного баланса?

**Задание 2:** выполните **практическое задание** в рабочей тетради:

- ✓ Определите степень окисления элементов в следующих молекулах:

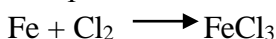
$\text{CuO}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_2$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Fe}$ .

- ✓ Определите процесс и вещество в полуреакциях:



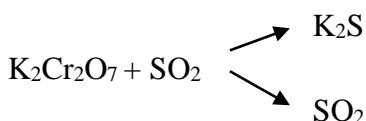
- ✓ Определите степень окисления серы в сульфате меди (II).

- ✓ Уравняйте методом электронного баланса уравнения:

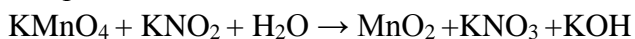


**Задание 3:** выполнить *домашнюю индивидуальную работу №3 (ДИЗ 3)*.

1. По какому направлению пойдёт реакция? Объясните почему.



2. Уравняйте ОВР:



3. Определите направление протекания реакции:



4. Составьте схему гальванического элемента, в котором хром будет анодом. Напишите электродные процессы. Вычислите ЭДС при стандартных условиях.

### **Самостоятельная работа № 10**

#### **Тема 9. Понятие о растворах. Ионные реакции. Гидролиз солей.**

**Задание 1:** изучите учебный материал, ответить на вопросы:

1. Что такое растворы?
2. Как классифицируются растворы по агрегатному состоянию?
3. Что такое водный и неводный раствор?
4. Что такое гидраты (сольваты)? гидратация (сольватация)?
5. Кто и когда создал химическую (гидратную) теорию растворов?
6. Как делятся вещества по растворимости?
7. Что такое насыщенные и ненасыщенные растворы?
8. От каких факторов зависит растворимость веществ?
9. Какие способы выражения концентрации вы знаете?
10. Что такое диссоциация?
11. Как диссоциируют кислоты, гидроксиды, соли?
12. Что такое разбавленный и концентрированный раствор?
13. Что называется ионным произведением воды?
14. Что называется водородным показателем?
15. Какие типы сред водных растворов вы знаете?
16. Какие реакции называют ионными реакциями?
17. Какими уравнениями выражаются ионные реакции?
18. Формулы каких веществ в ионных уравнениях записывают в виде ионов?
19. Формулы каких веществ в ионных уравнениях записывают в виде молекул?
20. В каких случаях реакции ионного обмена не протекают?
21. Что называется гидролизом солей?
22. В чём сущность гидролиза солей?
23. Какие соли гидролизуются по катиону? По аниону?
24. Какие соли не гидролизуются? Почему?

**Задание 2:** выполните **расчётное задание** в рабочей тетради:

- ✓ Какой объём (л) занимает оксид серы (IV) массой 3.2 г при н. у.?
- ✓ Определите максимальное число электронов, которое может находиться на энергетическом уровне с главным квантовым числом  $n = 3$  (выполнить графически).
- ✓ Чему равна масса (г) HCl в 1 л 0,01 н. раствора хлороводородной кислоты?
- ✓ Растворимость нитрата калия при 30 °С равна 46 г на 100 г воды. Чему равна массовая доля  $\text{KNO}_3$  в насыщенном растворе составляет (%)?
- ✓ Найти массу кристаллогидрата нитрата меди  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ , требующуюся для приготовления 470 г 20 % раствора нитрата меди.
- ✓ Вычислите константу диссоциации уксусной кислоты, если степень диссоциации её в 0,1 М растворе равна 0,014.

- ✓ Чему равна сумма стехиометрических коэффициентов в ионно-молекулярном уравнении реакции между ацетатом натрия и серной кислотой.
- ✓ Написать гидролиз, указать реакцию серы и pH соли  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ .
- ✓ Составить уравнения реакций в молекулярном и ионном виде:
  - а)  $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$
  - б)  $\text{Al} + \text{Cl} \rightarrow \text{AlCl}_3$
  - в)  $\text{P}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3$
  - г)  $\text{HCl} + \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - д)  $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
  - е)  $\text{HBr} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- ✓ Составить уравнения реакций гидролиза солей: а)  $\text{ZnBr}_2$ ; б)  $\text{K}_2\text{S}$ ; в)  $\text{MgSO}_4$ ; г)  $\text{NH}_4\text{CN}$ .
- ✓ Написать уравнения диссоциации следующих веществ: серной кислоты, гидроксида бария, сульфата натрия.

### **Самостоятельная работа № 11**

#### **Раздел 3. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**

#### **Тема 10. Химия и здоровье. Химия в повседневной жизни.**

**Задание:** подготовить конспект и устный отчёт по одной из представленных тем:

- ✓ Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов.
- ✓ Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е).
- ✓ Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.
- ✓ Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов.
- ✓ Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны.
- ✓ Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах.
- ✓ Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин).
- ✓ Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.
- ✓ Химия и производство. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.
- ✓ Химия в сельском хозяйстве. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.
- ✓ Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды.
- ✓ Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики.
- ✓ Химия и пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища.

## 5. Задания по домашней контрольной работе для студентов заочной формы обучения

Домашняя контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения, вариант выбирает преподаватель.

Домашняя контрольная работа оформляется на листах формата А4 или в тонкой тетради. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа машинописным способом с соблюдением полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Шрифт Times New Roman, кегль – 14 или 12, межстрочный интервал – 1 или 1,5. Цифровой материал оформляется в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Название таблицы располагается по центру. В тексте обязательно должна быть сделана ссылка на нее. Наряду с материалом, оформленным в виде таблиц, для большей наглядности, данные можно представлять в виде рисунков.

### **Вариант 1.**

1. К каким классам неорганических соединений (оксид, кислота, основание, амфотерный гидроксид, соль) относятся указанные вещества: NaOH, KCl, NaHSO<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>?

Для кислоты укажите основность, для основания – кислотность;

для оксида укажите его характер: основной, кислотный, амфотерный, несолеобразующий;

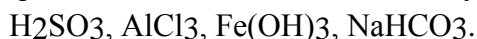
для соли укажите её тип: средняя (нормальная), кислая, основная, двойная, комплексная.

2. К какому периоду, группе и подгруппе периодической системы Д.И. Менделеева относятся элементы цинк и хлор?

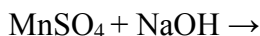
Составьте электронные формулы атомов цинка и хлора в основном состоянии и укажите, какие степени окисления (С.О.) могут проявлять эти атомы?

3. Изобразите графические формулы следующих веществ: H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> и Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

4. Составьте уравнения электролитической диссоциации следующих веществ:



5. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения следующих реакций:



6. Чему равна степень окисления атомов марганца и серы в KMnO<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>S ?

7. Напишите структурные формулы веществ:

циклопентан; гексадиен-1,5; 2-метилбутадиен-1,3; 3,4-дибромбутин-1; 3,3-диметилбутин-1; 2,3-дифторгептан; 4-бром-5-этилоктан; 2-метил-1,2,4-триэтилгексен-5.

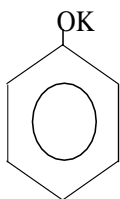
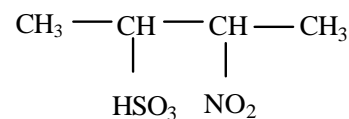
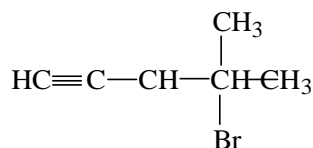
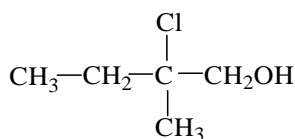
8. Напишите уравнения реакций бензола с:

а) Cl<sub>2</sub>          б) Br<sub>2</sub>          в) NaOH

9. Что такое изомеры и гомологи? Дайте определение. Напишите по три структурных формулы изомеров для C<sub>6</sub>H<sub>12</sub> и C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> и назовите их. Напишите структурные и молекулярные формулы 5 гомологов для C<sub>7</sub>H<sub>14</sub>

10. Напишите формулу изопренового и бутадиенового каучука.

11. Назовите следующие вещества:



### Вариант 2.

1. К каким классам неорганических соединений (оксид, пероксид, кислота, основание, амфотерный гидроксид, соль) относятся указанные вещества:



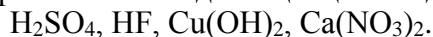
Для кислоты укажите основность, для основания – кислотность; для оксида укажите его характер: основной, кислотный, амфотерный, несолеобразующий; для соли укажите её тип: средняя (нормальная), кислая, основная, двойная, комплексная.

2. К какому периоду, группе и подгруппе периодической системы Д.И. Менделеева относятся элементы натрия и кислорода?

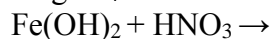
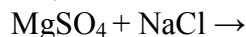
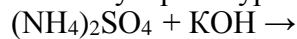
Составьте электронные формулы атомов натрия и кислорода в основном состоянии и укажите, какие степени окисления (С.О.) могут проявлять эти атомы?

3. Изобразите графические формулы следующих веществ:  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{CuO}$ .

4. Составьте уравнения электролитической диссоциации следующих веществ:



5. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения следующих реакций:



6. Чему равна степень окисления атомов хлора и фосфора в  $\text{KClO}_3$  и  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  ?

7. Напишите структурные формулы веществ:

циклопропан; 3 бром октадиен-1,5; 2 фтор бутадиен-1,3; 3,4 диэтилпентин-1; 2,2 диэтилбутин-1; 2,3,5 триметил гептан; 4-йод 5-пропил октан; 2 бром 4 нитро гексен-5; тетрахлор метан.

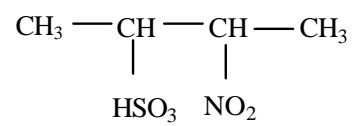
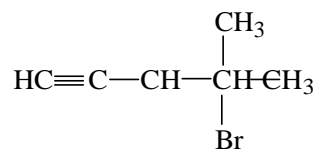
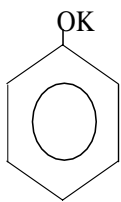
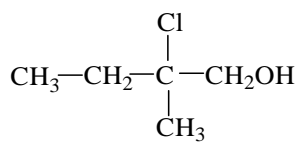
8. Напишите уравнения реакций этана с:



9. Что такое изомеры и гомологи? Дайте определение. Напишите по три структурных формулы изомеров для  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  и  $\text{C}_4\text{H}_8$  и назовите их. Напишите структурные и молекулярные формулы 5 гомологов для  $\text{C}_2\text{H}_6$

10. Напишите формулу натурального каучука.

11. Назовите следующие вещества:



## 6. Примерные темы индивидуальных проектов.

1. Белки – основа жизни.
2. В мире индикаторов.
3. Не только в воде (водные и неводные растворы).
4. Ткани: прошлое и настоящее.
5. История спички.
6. Вода в космосе.
7. Металлы в искусстве.
8. «Химические» сюжеты в литературных произведениях.
9. Мир запахов.
10. Химия и интерьер.
11. Кое-что о зеркалах.
12. Фотография и химия.
13. Чугун: и волшебство, и вдохновение.
14. Сталь: от оружия до ... ювелирных изделий.
15. Кальций источник жизни, здоровья и красоты
16. Каталог занимательных химических опытов.
17. Краски живой и неживой природы
18. Горный хрусталь — символ скромности и чистоты помыслов.
19. Янтарь – волшебные слезы дерева.

## 7. Информационное обеспечение обучения

### 7.1 Основная учебная литература\*

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. Учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2016. – 184 с.: ил. – (Инновационная школа).

ISBN 978-5-00092-851-6

2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия. Учебник для 11 (10) класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2016. – 184 с.: ил. – (Инновационная школа). ISBN 978-5-00092-852-3

### 7.2 Дополнительная учебная литература\*

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. Учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. Углубленный уровень / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – 4-е изд. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017. – 456 с.: ил. – (Инновационная школа). ISBN 978-5-00092-853-0

2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия. Учебник для 11 (10) класса общеобразовательных организаций. Углубленный уровень / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2016. – 384 с.: ил. – (Инновационная школа). ISBN 978-5-00092-854-7

\* Основная и дополнительная учебная литература представлена электронными учебными изданиями (ЭУИ), доступными для пользования в читальном зале библиотеки ДРТИ (сублицензионный договор от 25.06.2019 № ИП 2505; срок действия лицензии – с 25.06.2019 по 25.06.2020 гг.; срок пользования – 5 лет с момента активации кодов доступа к ЭУИ).

### 7.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

#### а) официальные издания:

1. Конституция Российской Федерации. Последняя действующая редакция с Комментариями. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://constrf.ru/>

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>

3. Национальный проект «Образование». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://strategy24.ru/rf/>

4. Всемирная декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей (1990). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/decl\\_child90.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_child90.shtml)

#### б) справочно-библиографические издания:

1. Рабинович В.А. Краткий химический справочник: Справочное издание / Под ред. А.А. Потехина, А.И. Ефимова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Химия, 1991. – 432 с. (2 экз.)

2. Химия: Справочное издание / Пер. с нем. / В. Шретер, К.-Х.Лаутеншлегер, Х. Бибрак и др. – 2-е изд. – М.: Химия, 2000. – 648 с. ISBN 5-7245-0360-3 (1 экз.)

3. Энциклопедический словарь юного химика / Сост. В.А. Крицман, В.В. Станцо. – М.: Педагогика, 1982. – 368 с. (1 экз.)

#### в) периодические издания:

1. Методическая газета «Первое сентября». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

// www.1september.ru

2. Журнал «Химия в школе». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.hvsh.ru

3. Журнал «Химия и жизнь». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.hij.ru

4. Электронный журнал «Химики и химия». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

// www.chemistry-chemists.com

#### 7.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Интернет-издание для учителей «Естественные науки». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.enauki.ru

#### 7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

##### *Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе*

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal-drti.ru">www.portal-drti.ru</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.

##### *Возможность доступа к электронно-библиотечным системам*

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
ЭБС «Университетская библиотека on-line» <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>	Фонд библиотеки насчитывает издания более 160 крупнейших современных издательств, выпускающих учебную, научную и иную литературу. Каталог «Университетской библиотеки онлайн» содержит: новейшие грифованные учебники и учебные пособия; научную, научно-популярную, художественную литературу; обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
ЭБС Юрайт <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	Фонд ЭБС «Юрайт» – это более 5000 наименований учебников и учебных пособий для всех уровней профессионального образования

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
	от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому в соответствии с требованиями ФГОС; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).
ЭБС издательства «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в онлайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.

*Перечень лицензионного учебного программного обеспечения*

Наименование программного обеспечения	Назначение
ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты
Microsoft Office	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

*Перечень информационных справочных систем*

<b>Наименование ИСС</b>	<b>Назначение</b>
ИСС «Консультант +»	Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: <Base\\192.168.10.10\для обмена по дфагту\ИТ в обучении>

**МАКЕТ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА РЕФЕРАТА**



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

**Отделение среднего профессионального образования**

**РЕФЕРАТ**

по общеобразовательной учебной дисциплине «Химия»  
на тему:

«\_\_\_\_\_»

Работа выполнена  
Ст. гр.

Проверил преподаватель:

п. Рыбное, Дмитровский р-н, Московская обл. - 2019 г.



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

## Отделение среднего профессионального образования

### ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по общеобразовательной учебной дисциплине «Русский язык»  
на тему:

«\_\_\_\_\_»

Работа выполнена  
Ст. гр.

\_\_\_\_\_

Проверил преподаватель:

\_\_\_\_\_

п. Рыбное, Дмитровский р-н, Московская обл. - 2019 г.

### Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№	Основные виды заданий	Трудозатраты времени на единицу задания (час)
1	Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное изучение материала по литературным источникам.	0,5-2
2	Составление или заполнение таблиц	1-3
3	Подготовка к различным формам промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, экзамену).	1-6
4	Самостоятельное выполнение практических работ (заданий) репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, опыты, задачи, тесты).	2-8
5	Написание реферата. Подготовка к защите (представлению) реферата на занятии.	2-6
6	Написание и подготовка к защите индивидуального проекта.	до 40
7	Работа над ключевыми понятиями темы, работа с конспектами лекций	1-4