

Министерство образования и науки РТ
ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Протокол № 1 от « 4 » сентябрь 2023 г.
Председатель ПЦК Г. Ю. Ан



**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

ОУД.07 «Химия»

код и наименование дисциплины

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по ППССЗ / ППКРС

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

код и наименование

Казань, 2023г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с требованиями:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности/профессии:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «25» мая 2022 г. № 362

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. (в ред от 1.08.2022г)

- Рабочей программы учебной дисциплины:

ОУД.07 «Химия»

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

Преподаватель

И.Л. Баранова

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
 - 3.1. Формы и методы оценивания
 - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине
5. Приложения.

Освоения учебной дисциплины (*название дисциплины*) обеспечивает достижение следующих результатов:

Личностные:

Л1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

Л2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

Л3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

Л4 целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Метапредметные:

М1 освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

М2 способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории

М3 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Предметные:

П1 Сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

П2 Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

П3 Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

П4 Сформированность умений использовать наименования химических соединений

международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

П5 Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

П6 Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

П7 Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

П8 Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

П9 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

П10 Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

Результаты освоения направлены на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине
ОУД 07 «Химия»**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины* | Результаты Обучения (контролируемые компетенции (части компетенций) | Наименование оценочного средства |
|--|---|---|--|
| Основное содержание | | | |
| 1 | Раздел 1. Общая и неорганическая химия | <i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07;</i> | |
| 2 | Раздел 2. Органическая химия | <i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07;</i> | |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | |
| 3 | Раздел 3. Роль химии в компьютерных системах и комплексах | <i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; ПК 3.1</i> | |

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения:

Таблица 1

| Результаты обучения | Форма контроля и оценивания |
|--|--|
| Личностные (Л) | |
| Л1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности; Л2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Л3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию; Л4 целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. | Рефераты на тему: «Жизнь и деятельность великих русских ученых-химиков Д.И.Менделеева, М.В.Ломоносова, А.М.Бутлерова. Сообщения на тему: «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации». Составление отчетов по практическим и лабораторным работам; сообщения об инновациях в производственной отрасли; составление таблиц, |

| | |
|--|---|
| | <p>схем, графиков на основании письменного текста; Защита рефератов, презентации на тему: «Химия в машиностроении».</p> <p>Выступления по вопросам инновационных технологий машиностроительной промышленности; Защита рефератов, презентации на тему: «Химия в машиностроении».</p> <p>Оценка участия в диспутах на тему: «Химия в моей профессии.»</p> |
| Метапредметные (М) | |
| <p>М1 Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М2 Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории М3 Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p> | <p>Исследовательский кейс «Валентность в химии и татарском языке» Составление отчетов по проведению практических работ;</p> <p>Составление индивидуального плана проведения эксперимента, исходя из поставленной цели;</p> <p>Оформление лабораторных работ;</p> <p>Работа по проверке ошибок одноклассников при решении практических задач;</p> <p>Устный мини-зачет по заданной теме; Письменный опрос по карточкам</p> |
| Предметные (П) | Фронтальный опрос |
| <p>П1 П1 Сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>П2 Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-</p> | <p>Анализ компьютерных систем и комплексов в виде устных докладов и оформлении рефератов на заданную тему.</p> <p>Тестирование на тему «Понятия и определения в неорганической химии»;</p> <p>Тестирование на тему «Понятия и определения в органической химии»;</p> <p>Практическое занятие по решению экспериментальных</p> |

| | |
|---|--|
| <p>электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>П3 Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <p>П4 Сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>П5 Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ;</p> | <p>задач по неорганической и органической химии;</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>Устный мини-зачет по заданной теме;</p> <p>Составление графиков, таблиц и схем на основании письменного текста;</p> <p>Участие в олимпиадах;</p> <p>Устный опрос по безопасности труда при выполнении лабораторных работ; наблюдение за выполнением лабораторных работ.</p> <p>Оценка соблюдения правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ;</p> <p>Оценка по составлению конспектов и оформлению всех лабораторных и практических работ</p> <p>Сообщения, рефераты. Защита индивидуальных проектов.</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>классифицировать химические реакции;</p> <p>П6 Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>П7 Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>П8 Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>П9 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>П10 Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</p> | |
|---|--|

2.2. в результате обучения осуществляется комплексная проверка динамики формирования общих и профессиональных компетенции:

| Результаты обучения | Показатели оценки результата | Форма контроля и оценивания |
|---------------------------------------|---|--|
| Общие компетенции (ОК): | | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач | -обоснование выбора и применения безопасных | Устный опрос по безопасности труда при |

| | | |
|---|---|--|
| <p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>методов и приемов работ в своей профессиональной деятельности;</p> <p>-умение представлять конечный результат деятельности в полном объеме</p> <p>- стремиться освоить работу с разными видами информации: диаграммами, символами, графиками, текстами, таблицами ;</p> <p>-владеет современными средствами получения и передачи информации (факс, сканер, компьютер, принтер и т.д.) и информационными и телекоммуникационными технологиями (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ. Интернет.</p> <p>-знать основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими;</p> <p>-правильно строить отношения с коллегами, различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими;</p> <p>-проявляет навыки межличностного общения, умеет слушать собеседников;</p> <p>-проявляет умение работать в команде на общий результат;</p> <p>-вдохновляет всех членов команды вносить полезный вклад в работу.</p> <p>- сформированность экологической культуры, осознание глобального</p> | <p>выполнении лабораторных работ; Оценка выполнения лабораторных работ № 4,5, практического занятия №4</p> <p>Оценка выступлений на занятиях с сообщениями на темы: «Нанотехнологии в машиностроении». «Смазочно-охлаждающие жидкости (водные растворы и эмульсии, растворы в масле, керосине поверхностно-активных веществ), применяемые в процессе резания металлов режущим инструментом». «Искусственные алмазы , их использование в машиностроении»</p> <p>Оценка участия на занятиях, проводимых в форме викторины по теме: «Жизнь и деятельность великих русских ученых-химиков Д.И.Менделеева, М.В.Ломоносова, А.М.Бутлерова.</p> <p>Оценка выступления на занятии с сообщением на темы: «Защита озонового экрана от химического загрязнения»; «Глобальная проблема человечества – проблема пресной воды на Земле (предложение путей её решения).»</p> |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|---|
| | <p>характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. | Оценка выполнения лабораторной работы №1 |
| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
| <p>ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.</p> | <p>- профессиональное применение полученных знаний при анализе требований технического задания</p> | <p>Наблюдение и оценка на теоретических, лабораторных и практических занятиях</p> |

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты обучения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностные результаты воспитания

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | | | |
|--|---|---|---|--------------------------|---|------------------------|
| | Текущий контроль | | Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| | Форма контроля | Проверяемые результаты | Форма контроля | Проверяемые результаты | Форма контроля | Проверяемые результаты |
| Основное содержание | | | | | | |
| Раздел 1. Общая и неорганическая химия | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; ПК 3.1 | Контрольная работа Тестирование и т. п. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; | Дифференцированный зачет | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; | |
| Раздел 2. Органическая химия | | Контрольная работа Тестирование и т. п. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; | Дифференцированный зачет | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; | |
| Раздел 3. Роль химии в компьютерных системах и комплексах | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; ПК 3.1 | Контрольная работа Тестирование и т. п. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; | Дифференцированный зачет | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; | |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | | | | |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; ПК 3.1 | Контрольная работа Тестирование и т. п. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; ПК 3.1 | Дифференцированный зачет | ОК 01, ОК 02, ОК 04, 07; ПК 3.1 | |

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Типовые задания для оценки

Критерии оценки знаний и умений

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 двести несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. Оценка «3»:
 - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный. Оценка «2»:
 - при ответе обнаружено непонимание обучающимися основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя. Оценка «1»:
 - отсутствие ответа.
- 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 «1»:
- отсутствие ответа.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов. Время выполнения работы: 10-15 мин.

Оценка «5» - 9-10 правильных ответов,

«4» - 7-8,

«3» - 5-6,

«2» - 1-4, «1» - нет правильных ответов. Критерии выставления оценок за тест,

состоящий из 20 вопросов. Время выполнения работы: 20-30 мин.

Оценка «5» - 18-20 правильных ответов,

«4» - 14-17,

«3» - 10-13,

«2» - 1-9,

«1» - нет правильных ответов.

Шкала оценки образовательных достижений

| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки | |
|--|--------------------------|---------------------|
| | Балл (отметка) | Вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 70 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 50 ÷ 69 | 3 | удовлетворительно |
| 10 ÷ 49 | 2 | неудовлетворительно |
| менее 10 | 1 | отрицательно |

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Текущий контроль.

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.

Вопросы для устного опроса по теме «Основные понятия и законы химии».

(У1, У7, 31, 32, ОК3, ОК4)

1. Дайте определения следующим понятиям: вещество, атом, молекула, химический элемент.
2. Простые и сложные вещества. Приведите 2-3 примера.
3. Аллотропные модификации. Приведите 2-3 примера.
4. Что такое относительная атомная масса? Каким образом она определяется?
5. Что такое относительная молекулярная масса? Каким образом она определяется?
6. Что такое валентность? Каким образом она определяется?
7. Сформулируйте закон сохранения массы веществ. Кто является его автором?
8. Сформулируйте закон постоянства состава веществ. Кем и когда он был открыт?
9. Сформулируйте закон Авогадро и следствие из него.

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева. Строение атома.

Текущий контроль.

Вопросы для устного опроса по теме

«Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома».

(У4, У2, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)

1. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.
2. Каково строение периодической системы Д.И. Менделеева?
3. Каково строение атома?
4. Какие элементарные частицы входят в состав атомного ядра? Как их определить по периодической системе?
5. Каково строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.
6. Каковы особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).
7. Дайте определение атомной орбитали.
8. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.
9. Что такое химическая связь? Типы химической связи. Приведите 2-3 примера.

Текущий контроль.

Лабораторная работа №1

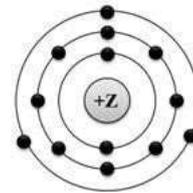
Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. (У2, У4, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)

Текущий контроль.

Тестирование по теме: «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

(У2, У4, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)

1.



Чему равен заряд ядра атома (+Z), модель которого изображена на рисунке?

1) + 13

2) + 15

3) + 16

4) + 18

2. Иону S^{2-} соответствует электронная формула:

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

3) $1s^2 2s^2 2p^6$

4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

3. Число энергетических слоев и число электронов во внешнем энергетическом слое атомов мышьяка равны соответственно:

1) 4, 6

2) 2, 5

3) 3, 7

4) 4, 5

4. Установите соответствие между элементом и его электронной формулой:

ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

1) He А) $1s^2 2s^2 2p^3$

2) N Б) $1s^2 2s^2 2p^1$

3) В В) $1s^2$

4) С Г) $1s^2 2s^2$

Д) $1s^2 2s^2 2p^2$

5. Внесите необходимые данные в пустые графы таблицы «Максимальное количество электронов на энергетическом подуровне»:

| Подуровень | Максимальное количество электронов |
|------------|------------------------------------|
| | 2 |

| | |
|---|----|
| p | |
| | 10 |
| f | |

6. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В периодической системе этот элемент расположен в группе:

- 1) V A
- 2) VI A
- 3) V Б
- 4) VI Б

7. Химический элемент расположен в 3-м периоде III группе главной подгруппе. Характерным для него является образование:

- 1) водородного газообразного соединения состава H_2E
- 2) высшего оксида состава EO_3 , кислотного характера
- 3) высшего оксида состава EO_2 , кислотного характера
- 4) высшего оксида состава E_2O_3 , амфотерного характера

8. Из приведенных химических элементов самый большой радиус атома имеет:

- 1) Bi
- 2) N
- 3) As
- 4) P

9. Химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса в ряду: 1) Be, B, C, N

- 2) Rb, K, Na, Li
- 3) O, S, Se, Te
- 4) Mg, Al, Si, P

10. Неметаллические свойства у элементов главных подгрупп усиливаются:

- 1) слева направо и сверху вниз
- 2) справа налево и сверху вниз
- 3) справа налево и снизу вверх
- 4) слева направо и снизу вверх

11. Химический элемент расположен в IV периоде, I A группе. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:

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

- 4) 2, 8, 18, 2
12. Изотопы одного и того же элемента отличаются друг от друга:
- 1) числом нейтронов
 - 2) числом электронов
 - 3) числом протонов
 - 4) зарядом ядра
13. В ряду химических элементов $\text{Li} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}$ металлические свойства:
- 1) не изменяются
 - 2) усиливаются
 - 3) ослабевают
 - 4) изменяются периодически
14. Из приведенных ниже металлов наиболее активным является:
- 1) бериллий
 - 2) магний
 - 3) кальций
 - 4) барий
15. Число неспаренных электронов в атоме алюминия равно:
- 1) 3
 - 2) 2
 - 3) 1
 - 4) 0
16. Среди перечисленных элементов V группы типичным неметаллом является:
- 1) фосфор
 - 2) мышьяк
 - 3) сурьма
 - 4) висмут
17. Химический элемент, формула высшего оксида которого R_2O_7 , имеет электронную конфигурацию атома:
- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 - 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 - 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 - 4) $1s^2 2s^1$
18. У магния металлические свойства выражены:
- 1) слабее, чем у бериллия
 - 2) сильнее, чем у кальция
 - 3) сильнее, чем у алюминия

4) сильнее, чем у натрия

19. Установите соответствие между частицей и ее электронной конфигурацией:

ЧАСТИЦА ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

1) S^{+4} А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

2) S^{-2} Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

3) S^0 В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

4) S^{+6} Г) $1s^2 2s^2 2p^6$

20. Одинаковое число протонов и нейтронов содержится в атоме:

1) железа-56

2) иода-127 3) кобальта-59

4) углерода-12

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Тестирование по теме: «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система

| | |
|------------|----|
| | 15 |
| 1. | 15 |
| 2) 2 | 17 |

5.

| Подуровень | Максимальное количество электронов |
|------------|------------------------------------|
| s | 2 |
| p | 8 |
| d | 10 |
| f | 14 |

6. 2

7. 4

8. 1

9. 3

10. 4

11. 2

12. 1

13. 3
14. 4
15. 3
16. 1
17. 2
18. 3
19. 1 – В; 2 – Б; 3 – А; 4 - Г
20. 4

Текущий контроль.

Проверочная работа по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома (У2, У4, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)

ВАРИАНТ 1

1. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 4: а) Mg; б) Si; в) Cl; г) S.
2. Максимальное число электронов на третьем энергетическом уровне: а) 14; б) 18; в) 8; г) 24.
3. Орбитали, имеющие сферическую форму, называют: а) s-орбиталями; б) p-орбиталями; в) d-орбиталями; г) f-орбиталями.
4. Максимальное число электронов на p-орбиталях: а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.
5. Сколько орбиталей в атоме водорода, на которых находятся электроны? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
6. Атом какого химического элемента содержит три протона? а) В; б) Р; в) Al; г) Li.
7. Атом какого химического элемента имеет заряд ядра +22? а) Na; б) Р; в) О; г) Ti.
8. Число нейтронов в атоме марганца равно: а) 25; б) 29; в) 30; г) 55.
9. Количество неспаренных электронов в атоме серы равно: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
10. Составьте электронную конфигурацию (распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям) атома аргона

Текущий контроль.

Проверочная работа по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома

(У2, У4, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8) ВАРИАНТ 2

1. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 8: а) Na; б) Р; в) Al; г) Ar.

2. Максимальное число электронов на четвертом энергетическом уровне: а) 14; б) 32; в) 26; г) 18.
 3. Орбитали, имеющие гантелеобразную форму, называют: а) s-орбиталями; б) p-орбиталями; в) d-орбиталями; г) f-орбиталями.
 4. Максимальное число электронов на s-орбиталях: а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.
 5. Сколько орбиталей в атоме гелия, на которых находятся электроны? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
 6. Атом какого химического элемента содержит десять электронов? а) S; б) H; в) Ne; г) Li.
 7. Атом какого химического элемента имеет заряд ядра +35? а) Ni; б) Pt; в) Br; г) Te.
 8. Число нейтронов в атоме цинка равно: а) 65; б) 22; в) 30; г) 35.
 9. Количество неспаренных электронов в атоме хлора равно: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
 10. Составьте электронную конфигурацию (распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям) атома аргона
- ОТВЕТЫ Вариант 1 1 – б, 2 – б, 3 – а, 4 – б, , 5 – а, 6 – г, 7– г, 8 – в, 9 – б. Вариант 2 1 – г, 2 – б, 3 – б, 4 – а, , 5 – а, 6 – в, 7 – в, 8 – г, 9 – а.

Тема 1.3. Строение вещества Текущий контроль.

Лабораторная работа №2

Тема «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде».

(У5, У6, У7, У9, 31, 32, 33, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8) Текущий контроль.

Лабораторная работа №3

Тема: «Ознакомление со свойствами дисперсных систем»

(У5, У6, У7, У9, 31, 32, 33, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8)

Текущий контроль.

Самостоятельная работа по теме: «Ионная химическая связь»

(У5, У6, У7, У9, 31, 32, 33, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8)

1. Дайте понятие «ионная химическая связь». Напишите механизм её образования.
 2. Охарактеризуйте понятия «катион», «анион» (написать определение каждого).
 3. Охарактеризуйте понятия «кристаллическая решётка», «ионная кристаллическая решётка».
- Опишите физические свойства веществ с ионной кристаллической решеткой.
4. Охарактеризуйте классификацию ионов. Выполните №8 на стр.31 учебника.

Текущий контроль.

Тестирование по теме: «Типы химических связей».

(У5, У6, У7, У9, 31, 32, 33, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8) 1) *Дополните.*

Ковалентная неполярная связь - это связь, которая образуется _____.

2) Установите соответствие (укажите в ответе химические формулы веществ).

Виды связи: Вещества:

1. Ковалентная неполярная связь. а) Хлорид кальция.
 2. Ковалентная полярная связь. б) Фтор.
 3. Ионная связь. в) Цинк.
 4. Металлическая связь. г) Аммиак.
 5. Водородная связь. д) Метанол.
- е) Оксид бария.
- 3) В чем сущность водородной связи? Чем она отличается по механизму образования от ковалентной и ионной?
 - а) Электростатическое притяжение участков молекулы с повышенной и пониженной электронной плотностью. Отличие по механизму образования.
 - б) Донорно-акцепторный механизм. Не отличается.
 - в) Сближение молекул, имеющих участки $\sigma +$ (на атомах водорода) и $\sigma -$ (на атомах кислорода), что приводит к изменению агрегатного состояния веществ. Ковалентная и ионные связи образуются между атомами в молекуле.
 - г) Межмолекулярная связь, а ковалентная и ионная - внутримолекулярная.
 - 4) В каком из соединений между атомами образуется ковалентная связь по донорно-акцепторному механизму:
 - а) KCl; б) NH₄Cl; в) CCl₄; г) CO₂
 - 5) В какой паре атомов химическая связь имеет наиболее ярко выраженный ионный характер: а) K - F; б) O - F; в) F - F; г) P - F?
- б) Запишите определение понятий:
- ИОНЫ _____
- КАТИОНЫ _____
- АНИОНЫ _____
- ИОННАЯ СВЯЗЬ _____
- ЭЛЕКТРООРИЦАТЕЛЬНОСТЬ _____
- 7) Механизм образования ионной связи. Запишите схемы образования ионной связи между атомами: а) лития и хлора; б) кальция и кислорода;
- ОТВЕТЫ: 1) одним неметаллом; 2) 1-б, 2-г, 3-а,е, 4-в, 5-д; 3)в; 4)б; 5)а; 6) ионы- заряженные частицы; катионы – положительно заряженные частицы; анионы – отрицательно заряженные частицы; электроотрицательность – способность атомов химических элементов притягивать к себе общие электронные пары; ионная связь – это связь, которая образуется за счет электростатического притяжения между атомами металла и неметалла.
- Критерии оценивания: вопросы 1-5 оцениваются в 1 балл; 6 вопрос в 5 баллов (в зависимости от числа правильных определений); 7 вопрос по 1 баллу за каждую букву.
- 12-10 баллов – «5»
- 9-7 баллов – «4»
- 6-5 баллов – «3»
- 4-1 балла – «2»

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Текущий контроль.

Вопросы для устного опроса по теме:

«Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация».

(У2, У5, У7, У9, 31, 35, 36, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1)

1. Строение молекулы воды.
2. Почему вода является хорошим растворителем?
3. Дайте определения следующим понятиям: раствор, растворение, растворимость веществ, насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
4. От каких факторов зависит растворимость газов?
5. От каких факторов зависит растворимость жидкостей?
6. От каких факторов зависит растворимость твердых веществ?
7. Массовая доля растворенного вещества: определение, формула, единицы измерения.
8. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами? Приведите 2-3 примера.
9. Что такое электролитическая диссоциация?
10. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
11. Основные положения теории электролитической диссоциации.
12. Кислоты как электролиты.
13. Основания как электролиты.
14. Соли как электролиты. 15. Реакции ионного обмена в водных растворах. В каких случаях они протекают до конца?

Текущий контроль.

Практическое занятие №1

Определение раствора заданной концентрации.

(У2, У5, У7, У9, 31, 35, 36, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1) Текущий контроль.

Проверочная работа по теме: «Массовая доля растворённого вещества»

(У2, У5, У7, У9, 31, 35, 36, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1) Задача 1. Определите массу воды в 250 г 10%-ного раствора хлорида натрия. Решение. Из $w = m_{в-ва} / m_{р-ра}$ находим массу хлорида натрия: $m_{в-ва} = w \cdot m_{р-ра} = 0,1 \cdot 250 \text{ г} = 25 \text{ г NaCl}$ Поскольку $m_{р-ра} = m_{в-ва} + m_{р-ля}$, то получаем: $m(H_2O) = m_{р-ра} - m_{в-ва} = 250 \text{ г} - 25 \text{ г} = 225 \text{ г H}_2\text{O}$.

Задача 2. К 200 г 14%-ного раствора соли добавили 80 г воды. Определите массовую долю соли в полученном растворе.

Решение. Находим массу соли в исходном растворе: $m_{соли} = w \cdot m_{р-ра} = 0,14 \cdot 200 \text{ г} = 28 \text{ г}$.

Эта же масса соли осталась и в новом растворе. Находим массу нового раствора:

$$m_{р-ра} = 200 \text{ г} + 80 \text{ г} = 280 \text{ г}$$

Находим массовую долю соли в полученном растворе: $w = m_{соли} / m_{р-ра} = 28 \text{ г} / 280 \text{ г} = 0,100$.

Задача 3. Определите массу KOH, необходимую для приготовления 4 л 2 М раствора.

Решение. Для растворов с молярной концентрацией имеем:

$$c = m / (M \cdot V),$$

где c — молярная концентрация, m — масса вещества,

M — молярная масса вещества, V — объем раствора в литрах.

Отсюда

$$m = c \cdot M \cdot V(l) = 2 \text{ моль/л} \cdot 56 \text{ г/моль} \cdot 4 \text{ л} = 448 \text{ г KOH}.$$

Задача 4. Массовая доля соли в насыщенном при 20 °С растворе хлорида калия равна 0,256.

Определите растворимость этой соли в 100 г воды.

Решение. Пусть растворимость соли равна x г в 100 г воды.

Тогда масса раствора равна:

$m_{p-ра} = m_{воды} + m_{соли} = (x + 100)$ г, а массовая доля равна: $w = m_{соли} / m_{p-ра} = x / (100 + x) = 0,256$. Отсюда

$x = 25,6 + 0,256x$; $0,744x = 25,6$; $x = 34,4$ г на 100 г воды.

Критерии оценивания: 1-3 задачи по 1 баллу; 4 задача – 2 балла.

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства. Текущий контроль

Вопросы для устного опроса по теме

«Классификация неорганических соединений и их свойства».

(У1, У2, У3, У5, У6, У7, У9, 32, 33, 37, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

1. Оксиды: определение, классификация по различным признакам.
2. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.
3. Получение оксидов.
4. Химические свойства оксидов.
5. Кислоты: определение, классификация по различным признакам.
6. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.
7. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.
8. Основания: определение, классификация.
9. Основные способы получения оснований.
10. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.
11. Разложение нерастворимых в воде оснований.
12. Соли как электролиты. Соли средние, кислые, основные, двойные.
13. Способы получения солей.
14. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.
15. Гидролиз солей.

Текущий контроль *Лабораторная работа № 4-10* Испытание растворов кислот индикаторами.

Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.

Испытание растворов щелочей индикаторами.

Взаимодействие щелочей с солями.

Разложение нерастворимых оснований.

Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом.

Гидролиз солей различного типа. (У1, У2, У3, У5, У6, У7, У9, 32, 33, 37, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

Тема 1.6. Химические реакции.

Текущий контроль *Лабораторная работа № 11, 12, 13, 14* Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды

Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.
 Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.
 (У2, У4, У7, У8, 32, 34,36 ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8, ОК9)

Текущий контроль

Самостоятельная работа по теме: «Классификация химических реакций».
 (У2, У4, У7, У8, 32, 34,36 ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8, ОК9)

Таблица «Угадай слово» 3балла

| Уравнения реакций | Типы химических реакций | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|------------|-----------|--------|---|
| | соединения | разложения | замещения | обмена | |
| $Mg + 2HCl \rightarrow$ | Б | В | П | | З |
| $2Fe(OH)_3 \rightarrow$ | Г | И | К | | Д |
| $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$ | С | Ж | С | | Ф |
| $K_3PO_4 + 3AgNO_3 \rightarrow$ | Н | У | Т | | Ь |
| $2HgO \rightarrow$ | А | М | Р | | П |
| $Br_2 + 2KI \rightarrow$ | Ш | Л | О | | И |

Задание №2 Даны схемы реакции. Определите тип реакций и расставьте коэффициенты 7 баллов:

- 1) $HgO \rightarrow Hg + O_2$
- 2) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ 3) $CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO_4$
- 4) $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$
- 5) $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
- 6) $H_2SO_4 + KOH \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$ 7) $BaO + SO_2 \rightarrow BaSO_3$ Тест по теме «Классификация химических реакций» 5 балла (часть А по 1 б; часть В по 2 б).

Часть А Выберите правильный ответ из предложенных.

А 1. Из перечисленных ниже процессов к химической реакции относится:

- 1) замерзание 2) кипение 3) кристаллизация 4) ржавление

А 2. Какому типу реакции соответствует уравнение: $Mg + 2HCl = MgCl_2 + 2 H_2$

- 1) обмена 2) соединение 3) разложение 4) замещение

А 3. Гомогенной является реакция

- 1) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$ 2) $Fe(OH)_2 = FeO + H_2O$
 3) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$ 4) $H_2SO_4 + Ag_2O = Ag_2SO_4 + H_2O$

Часть В. Установите соответствие между УХР и типом реакции, к которой она относится.

- А) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ 1. замещение
 Б) $\text{CuO} + 2\text{HBr} = \text{CuBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2. обмен
 В) $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$ 3. разложение
 Г) $\text{Mg} + \text{ZnO} = \text{MgO} + \text{Zn}$ 4. соединение

ОТВЕТЫ:

- 1) $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$ (разложение)
 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ (разложение)
 3) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$ (замещение)
 4) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (замещение)
 5) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ (соединение)
 6) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (обмена) 7) $\text{BaO} + \text{SO}_2 = \text{BaSO}_3$ (соединение) Таблица «Угадай слово».

| Уравнения реакций | Типы химических реакций | | | |
|--|-------------------------|------------|-----------|--------|
| | соединения | разложения | замещения | обмена |
| $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ | Б | В | П | З |
| $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ | Г | И | К | Д |
| $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$ | С | Ж | С | Ф |
| $\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow + 3\text{KNO}_3$ | Н | У | Т | Ь |
| $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$ | А | М | Р | П |
| $\text{Br}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KBr} + \text{I}_2$ | Ш | Л | О | И |

ТЕСТ

1-2; 2-4; 3-4; В: А-5; Б-2; В-4; Г-1.

15-12 баллов «5»

11-9 баллов «4»

8-6 баллов «3»

Менее 6 баллов «2»

Тема 1.7. Неметаллы, металлы

Текущий контроль.

Лабораторная работа №15-16 Закалка и отпуск стали.

Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. (У2, У3, У4, У5, У8, 31, 32, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1, ОК9)

Текущий контроль

Практическое занятие № 2

«Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических веществ»

(У2, У3, У4, У5, У8, 31, 32, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1, ОК9)

Текущий контроль

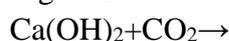
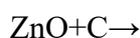
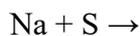
Проверочная работа по теме: «Металлы и неметаллы»

(У2, У3, У4, У5, У8, 31, 32, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1, ОК9)

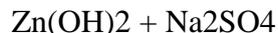
№1 Ответьте на вопросы. 10 баллов

1. Сколько химических элементов-неметаллов в периодической системе.
2. Какой неметалл обладает самым высоким значением электроотрицательности?
3. Какова высшая валентность азота?
4. Сколько протонов имеет ядро атома серы?
5. Какое простое вещество – неметалл находится при обычных условиях в жидком состоянии?
6. Какой самый распространённый элемент-неметалл: а) на Земле, б) во Вселенной?
7. Какое количество электронов у металлов на внешнем электронном слое?
8. Окислительные или восстановительные свойства проявляют металлы?
9. Перечислите физические свойства, общие для всех металлов.
10. Как называется разрушение металлов под воздействием внешней окружающей среды?

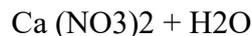
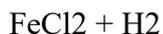
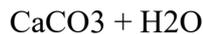
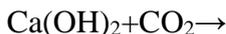
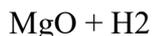
№2 Закончите уравнения реакций. 12 баллов



ОТВЕТЫ



CaCO_3 2 группа.



22-18 баллов «5»

17-13 баллов «4»

12-8 баллов «3»

Менее 8 баллов «2»

РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

Текущий контроль Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Вопросы для устного опроса по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений».

(У2, У3, У4, У5, У7, У9, 31, 32, 33, 37, 38, ОК3, ОК4, ОК6) 1. Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими.

2. Причины многообразия органических соединений.

3. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры.

4. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.

Текущий контроль

Лабораторная работа №17

Изготовление моделей молекул органических веществ.

(У1, У2, У3, У4, У6, У8, 31, 32, 36, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9)

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.

Текущий контроль.

Лабораторная работа №18,19

Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

(У1,У2, У3, У4, У5, У6, У9, 34, 36, 37, 38, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

Текущий контроль.

Тестирование по теме: «Углеводороды»

(У1,У2, У3, У4, У5, У6, У9, 34, 36, 37, 38, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

1. Вещества с общей формулой C_nH_{2n+2} относятся к классу
 - 1) алкенов
 - 2) алканов
 - 3) аренов
 - 4) алкинов
2. Гомологом этана является
 - 1) C_2H_4
 - 2) $(CH_2)_3$
 - 3) C_6H_6
 - 4) $CH_3-CH_2-CH_3$
3. Наиболее распространенный вид химической связи между атомами углерода в органических веществах
 - 1) ионная
 - 2) ковалентная неполярная
 - 3) ковалентная полярная
 - 4) металлическая
4. Для алкенов наиболее характерны реакции
 - 1) замещения
 - 2) обмена
 - 3) присоединения
 - 4) дегидратации
5. При взаимодействии пропилена с бромоводородом получается
 - 1) 1-бромпропан
 - 2) 1,1-дибромпропан
 - 3) 2-бромпропан
 - 4) 2,2-дибромпропан
6. Структурным звеном полиэтилена является
 - 1) $CH_3-CH=CH_2$
 - 2) $-CH_2-CH_2-$ 3) $CH_3-CH_2-CH_3$
 - 4) $CH_2=CH_2$
7. Углеводород, массовая доля водорода в котором 15,79%, имеющий относительную плотность по воздуху 3,93, – это
 - 1) октан
 - 2) октен
 - 3) гексан
 - 4) гексен
8. Коэффициент перед формулой кислорода в уравнении реакции горения этана равно
 - 1) 3
 - 2) 7

- 3) 5
 4) 9
9. Только σ -связи имеются в молекуле
 1) пентена-2 2) пропилена
 3) пропана
 4) бутадиена-1,3
10. В результате окисления бутена-2 в среде перманганата калия в кислой среде образуется
 1) этен
 2) этиленгликоль
 3) уксусная кислота
 4) этан
11. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} относятся к классу
 1) алкенов
 2) алканов
 3) аренов
 4) алкинов
12. Гомологом пропана является
 1) C_2H_4
 2) $(CH_2)_3$
 3) C_6H_6
 4) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
13. Наиболее распространенный вид химической связи между атомами углерода в органических веществах
 1) ионная
 2) ковалентная неполярная
 3) ковалентная полярная
 4) металлическая
14. Для алканов наиболее характерны реакции
 1) замещения 2) обмена
 3) присоединения
 4) дегидратации
15. При взаимодействии пропилена с хлороводородом получается
 1) 1-хлорпропан
 2) 1,1-дихлорпропан
 3) 2-хлорпропан
 4) 2,2-дихлорпропан
16. Структурным звеном полипропилена является
 1) $CH_3-CH=CH_2$
 2) $CH_3-CH_2-CH_3$
 3) $CH_2=CH_2-CH_3$
 4) $-CH_2-CH_2-CH_2-$
17. Углеводород, массовая доля водорода в котором 15,79%, имеющий относительную плотность по воздуху 3,93, – это
 1) октан
 2) октен

- 3) гексан
 4) гексен
18. Коэффициент перед формулой кислорода в уравнении реакции горения пропана равно
- 1) 3
 2) 7
 3) 9
 4) 10
19. Только σ -связи имеются в молекуле
- 1) пентена-2
 2) этана 3) пропилена
 4) бутадиена-1,3
20. В результате окисления этилена в среде перманганата калия в нейтральной среде (реакция Вагнера) образуется
- 1) этен
 2) этиленгликоль 3) муравьиная кислота 4) этан.
- Тема: «Углеводороды» (решения и ответы)

| | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ответ | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 |

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.

Текущий контроль.

Лабораторная работа №20,21,22,23. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II).

Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира.

Качественная реакция на крахмал. (У1, У2, У3, У4, У5, У9,31, 32, 33, 36, 38, 37, ОК3, ОК4, ОК6, ОК5, ОК8)

Текущий контроль. Проверочная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

(У1, У2, У3, У4, У5, У9,31, 32, 33, 36, 38, 37, ОК3, ОК4, ОК6, ОК5, ОК8)

Вариант 1

A1. Вещество C_3H_7COOH – это

1. альдегид
2. карбоновая кислота
3. спирт
4. кетон

A2. У какой из карбоновых кислот выше температура кипения

1. бутановой
2. метановой

3. этановой
4. пропановой

А3. Среди перечисленных веществ

- А) NaNO_3
- Б) CH_3COOH
- В) HCOOH
- Г) HCHO
- Д) CH_3CHO Е) H_2CO_3 кислотами являются

1) АБВ 2) БВЕ 3) БГД 4) БВГ А4. Гомологами являются

1. Уксусная кислота и этановая кислота
2. Этановая кислота и пропановая кислота
3. Этанол и этановая кислота
4. Метиловый спирт и метанол

Б1. Установить соответствие между химической формулой соединения и классом (группой) соединений, к которому оно принадлежит

| Формула соединения | Класс (группа) соединений |
|--------------------------------------|---------------------------|
| А) CuCl_2 | 1) карбоновая кислота |
| Б) HCHO | 2) альдегид |
| В) H_2SO_4 | 3) кислая соль |
| Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ | 4) средняя соль |
| | 5) одноатомные спирты |
| | 6) двухосновная кислота |

А Б В Г

Б2. Установите соответствие между названием соединения и его формулой

| Название соединения | Формула соединения |
|--|--------------------------------------|
| А) этановая кислота | 1) HCOOH |
| Б) олеиновая кислота | 2) CH_3COOH |
| В) бензойная кислота | 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ |
| Г) муравьиная кислота | 4) $\text{HOOC} - \text{COOH}$ |
| 5) $\text{C}_8\text{H}_{17} - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$ | |
| 6) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ | |

А Б В Г

Текущий контроль. Проверочная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

(У1, У2, У3, У4, У5, У9, 31, 32, 33, 36, 38, 37, ОК3, ОК4, ОК6, ОК5, ОК8) *Вариант 2.*

А1. Формулы только кислот записаны в ряду

1. KOH, CH₃COOH, NaCl, H₂CO₃
2. HCl, HClO₄, HCOOH, C₂H₅OH
3. HCOOH, NaHCO₃, H₂SO₄, HF
4. C₂H₅COOH, HOCCOOH, C₆H₅COOH, HNO₃

A2. Число σ-связей в молекуле пропионовой кислоты

1. 9
2. 11
3. 10
4. 8

A3. В перечне веществ

- А) CH₄
 Б) CH₃COOH
 В) HCl
 Г) H₂S
 Д) HClO₃ Е) KHCO₃ одноосновными кислотами являются

- 1) АБВ 2) БВД 3) БГД 4) ВДЕ

A4. Изомерами являются

1. Уксусная кислота и муравьиная кислота
2. Бутановая кислота и 2-метилпропановая кислота
3. Этанол и этановая кислота
4. Метиловый спирт и метаналь

Б1. Установить соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому оно принадлежит

| | |
|---------------------|-------|
| Название вещества | Класс |
| (группа) соединений | |

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| А) муравьиная кислота | 1) карбоновая кислота |
| Б) карболовая кислота | 2) альдегид |
| В) этаналь | 3) фенол |
| Г) ацетон | 4) кетон |
| 5) спирт | |
| 6) амин | |

А Б В Г

Б2. Установите соответствие между формулой соединения и его названием

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| Формула соединения | Название соединения |
| А) HCOOH | 1) этановая кислота |
| Б) CH ₃ COOH | 2) щавелевая кислота |

В) C_6H_5COOH 3) бензойная кислота
Г) $HOOC - COOH$ 4) гептановая кислота 5) муравьиная кислота
б) бутановая кислота

А Б В Г

Решение:

Вариант 1

A1 A2 A3 A4 B1 B2

2 1 2 2 4261 2531

Вариант 2

A1 A2 A3 A4 B1 B2

4 3 2 2 1324 5132

Часть А: по 1 баллу; Часть Б: по 2 балла.

8-7 баллов «5»

6-5 баллов «4»

4-3 балла «3»

Менее 3 баллов «2»

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Текущий контроль.

Лабораторная работа №24,25,26 Растворение белков в воде.

Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.

Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом. (У1, У2, У3, У4, У7, У9, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6)

Текущий контроль.

Практическая работа №3,4.

Распознавание пластмасс и волокон.

Решение задач на вывод формул органических соединений. (У1, У2, У3, У4, У7, У9, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6)

Рубежный контроль

Контрольная работа №1 «Основные понятия органической и неорганической химии»
(У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, 31, 32, 33, 34, 35, 38, ОК1, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

Контрольная работа содержит задания по основным темам курса химии: «Строение атома», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Строение вещества», «Химические реакции», «Основные закономерности

протекания химических реакций», «Растворы. Теория электролитической диссоциации», «Окислительно-восстановительные реакции», «Классификация веществ», «Основные классы неорганических и органических соединений».

Задания оцениваются в 1 балл. Максимальная сумма баллов - 20.

Баллы, полученные за правильно выполненные задания, переводятся в традиционные отметки по шкале: «5» - 18-20 балла, «4» - 15-17 балла, «3» - 12-14 баллов «2» - 11 баллов и менее.

Вариант 1

1. Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно:

1) 6; 2) 12; 3) 8

2. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. Химический знак этого элемента:

1) C; 2) O; 3) Si

3. Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий:

1) увеличиваются; 2) уменьшаются; 3) не изменяются.

4. Химическая связь в молекуле воды:

1) ионная; 2) ковалентная полярная; 3) ковалентная неполярная.

5. Формулы кислотных оксидов:

1) CO_2 и CaO ; 2) CO_2 и SO_3 ; 3) K_2O и Al_2O_3

6. Формула сероводородной кислоты: 1) H_2S ; 2) H_2SO_4 ; 3) H_2SO_3

7. К реакциям обмена относится: 1) $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$;

2) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$;

3) $KOH + HNO_3 = KNO_3 + H_2O$

8. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:

1) кислотами; 2) солями;

3) основаниями. 9. Какая степень окисления хрома в $K_2Cr_2O_7$? 1) +6; 2) +3; 3) -3; 4) -6.

10. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:

1) лакмуса;

2) фенолфталеина;

3) щелочи

11. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} относятся к классу

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

12. Вещество, формула которого C_2H_6 относится к классу

1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) Аренов

13. Вещество, формула которого $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ является

1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном

14. Вещество, формула которого $CH_2 = CH - CH - CH_3$ называется

CH_3

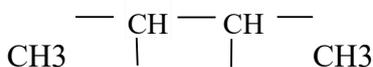
1) 2-метилбутен-3 2) 2-метилбутин-3 3) 3-метилбутен-1 4) 3-метилбутин-1

15. Характерной химической реакцией для веществ, имеющих общую формулу C_nH_{2n+2} , является реакция

1) замещения 2) гидрирование 3) присоединение 4) дегидрирование 16. Укажите «лишнее» вещество в ряду:

1) 3-метилбутаналь; 2) изопропанол; 3) метаналь; 4) ацетальдегид.

17. Дайте название соединению



ОН CH₃

1) 3-метилбутанол-2; 2) 2-метилбутанол-3;
3) 3-метилпропанон-2; 4) 2-метилпропаналь-2.

18. Функциональная группа – СОН характерна для:

1) альдегидов; 2) сложных эфиров; 3) простых эфиров;
4) спиртов.

19. Вещество, относящееся к аминам, имеет формулу

1) C₆H₅—NO₂ 2) C₆H₅—NH₂ 3) C₆H₅—CH₃ 4) C₆H₅—ОН

20. Мономерами белков выступают:

1) аминокислоты; 2) моносахариды;
3) нуклеотиды; 4) остатки фосфорной кислоты.

Вариант 2

1. Число нейтронов, которые содержатся в атоме кислорода равно:

1) 6; 2) 12; 3) 8.

2. Формула высшего оксида элемента, электронная формула которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$:

1) N₂O₅; 2) P₂O₅; 3) V₂O₃.

3. Наиболее ярко выраженные неметаллические свойства проявляет:

1) фосфор; 2) сера; 3) кремний.

4. Формула вещества с ковалентной полярной связью:

1) H₂O; 2) O₂; 3) CaCl₂

5. Формула основания и кислоты соответственно:

1) Ca(OH)₂ и Be(OH)₂;

2) NaOH и KHSO₄;

3) Al(OH)₃ и HNO₃

6. Формула сульфита натрия:

1) Na₂SO₄; 2) Na₂SO₃; 3) Na₂S

7. К реакциям замещения относится:

1) Ca + H₂SO₄ = CaSO₄ + H₂;

2) Cu(OH)₂ = CuO + H₂O;

3) KOH + HNO₃ = KNO₃ + H₂O

8. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла и гидроксид-ионы называются:

1) солями; 2) кислотами; 3) основаниями.

9. В ПСХЭМ в группе сверху вниз увеличивается:

- 1) металлические свойства; 2) сила высших кислот; 3) электроотрицательность атома; 4) неметаллические свойства

10. Назовите элемент, электронная формула которого:

- 1s², 2s², 2p⁶, 3s², 3p⁵
- 1) фосфор; 2) сера; 3) хлор; 4) кислород.

11. Для алканов характерна общая формула

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

12. К классу алкенов относится вещество с молекулярной формулой

- 1) C₆H₁₀ 2) C₆H₆ 3) C₆H₁₂ 4) C₆H₁₄

13. Вещество, формула которого CH₃ – C ≡ C – CH₃ является

- 1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном

14. Гомологом этана является

- 1) C₂H₄ 2) C₂H₆ 3) C₃H₈ 4) C₃H₆

15. Укажите название соединения CH₂ = CH - CH₂ - CH₂ - CH₂ - CH₃

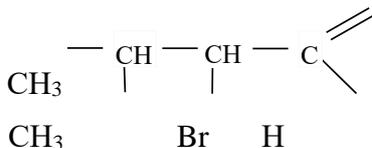
- 1) 3,3-диметилбутин-1; 2) октин-1; 3) 3,3-диметилпентин-1; 4) гексен-1

16. Для алкенов характерна реакция

- 1) замещения 2) обмен 3) присоединения 4) дегидратации

17. Дайте название соединению:

O



- 1) 2-метил-3-бромбутанол-1; 2) 2-бром-3-метилбутаналь;
3) 2-бром-3-метилпропаналь; 4) 2-метил-3-бромбутаналь.

18. Укажите «лишнее» вещество в ряду:

- 1) метанол; 2) этаналь; 3) пентанол; 4) бутиловый спирт.

19. Функциональная группа – COO- характерна для

- 1) альдегидов; 2) сложных эфиров; 3) углеводов; 4) спиртов.

20. В состав белков может входить

- 1) пять аминокислот; 2) двадцать аминокислот;
3) десять аминокислот; 4) тридцать аминокислот

КЛЮЧИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| B1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| B2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Дифференцированный зачет по учебной дисциплине ОУД 07 «Химия»

Итоговый контроль освоения дисциплины «Химия» проводится в форме дифференцированного зачёта по окончании курса (в соответствии учебному плану техникума), который проводится в рамках учебных часов, выделенных на изучение дисциплины. Данный итоговый контроль преследует цель оценить освоение образовательных результатов по дисциплине «Химия». Условиями допуска к дифференцированному зачёту являются положительные результаты промежуточных аттестаций и выполненные самостоятельные работы по курсу дисциплины.

Все варианты зачетного материала составлены в виде тестов, так как тестирование является одной из форм массового контроля знаний студентов, и представляют собой задания, сформулированные в форме утверждений, которые в зависимости от ответов испытуемых могут превращаться в истинные или ложные высказывания.

Все вопросы и задания относятся к основному содержанию образования по химии и составлены на основании рабочей программы по данной дисциплине, включают в себя 2 варианта, при этом каждый из которых содержит задания разной степени сложности.

Обучающиеся получают заранее подготовленные проштампованные листы, оформляют титульный лист работы. Затем следует короткий инструктаж, в ходе которого обращается внимание студентов на количество заданий, на необходимость распределения времени на их выполнение, оформление. Задания рекомендуется выполнять по порядку.

При проведении дифференцированного зачета студентам предоставляется право пользоваться: периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором.

Пакет экзаменатора

Задание: Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачёта

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется в кабинете химии № 13
2. Максимальное время выполнения задания: (45 минут).
3. Вы можете воспользоваться справочным материалом
4. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности
5. Оборудование: таблицы, индивидуальное рабочее место б. Работа выполняется на отдельных проштампованных листах.

2.Задания для проведения дифференцированного зачета по дисциплине ОУД 07 «Химия».

Инструкция по выполнению работы

На выполнение дифференцированного зачёта по химии даётся (45 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих 30 заданий.

Часть 1 включает 20 заданий (А1-А20). К каждому заданию даётся 4 ответа, один из которых верный.

Часть 2 включает 10 заданий (Б21-Б30) с выбором трёх верных ответов из шести. При выполнении этих заданий в бланк ответа надо записать цифры, обозначающие элементы правильного ответа.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задание в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

За правильно выполненные задания из части 1 Вы получаете по одному баллу. За правильно выполненные задания из части 2 Вы получаете по два балла.

Полученные баллы суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Для получения отметки «3» достаточно набрать 16-25 баллов.

Для получения отметки «4» достаточно набрать 26-36 баллов.

Для получения отметки «5» достаточно набрать 37-40 баллов.

Приступайте к выполнению работы. Желаем успеха!

Часть 1. При выполнении заданий этой части укажите в бланке ответов цифру, которая обозначает выбранный Вами ответ, в соответствующей клеточке бланка для каждого задания (А1-А20).

| | Вопросы | Варианты ответов |
|-----|--|---|
| А1. | Вещество, формула которого CH_3COOH | 1. алканы, 2. спирт 3. карбоновая кислота, 4. альдегид |
| А2. | К химическим явлениям относится: | испарение воды измельчение руды горение спирта плавление парафина |
| А3. | Перегонка нефти производится с целью получения: | только метана и бензола только метана и бензина различных нефтепродуктов только ароматических углеводородов |
| А4. | Вещества H_2SO_4 , HCl , HNO_3 являются: | 1. кислотами, 2. оксидами 3. основаниями, 4. солями |
| А5. | Формула фенола: | 1. $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$. 2. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 3. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, 4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_3$ |
| А6. | Пять электронов находится на внешнем энергетическом уровне атома: | 1. калия, 2. азота 3. алюминия, 4. фтора |
| А7. | Массовая доля серы в сульфиде калия равна: | 1. 29,1%, 2. 30,4 % 3. 45,1%, 4. 58, 2% |
| А8. | В молекуле глюкозы линейной формы содержатся функциональные группы: | 1. $-\text{COOH}$ и $-\text{OH}$, 2. $-\text{COOH}$ и $-\text{Cl}$ 3. $-\text{CHO}$ и $-\text{OH}$, 4. $-\text{OH}$ и $-\text{Br}$ |
| А9. | Кристаллическая решётка, характерная для металлов и сплавов: | 1. атомная, 2. ионная 3. молекулярная, 4. металлическая |

| | | | |
|------|---|---|-----------------------|
| A10. | При действии концентрированной азотной кислоты на белок появляется окрашивание: | 1. фиолетовое 3. зелёное | 2. Жёлтое 4. синее |
| A11. | Процесс разрушения металлов и сплавов под действием внешних условий: | 1. восстановление, 2. коррозия 3. диффузия, 4. испарение | |
| A12. | Валентность углерода в органических соединениях: | 1. один, 2. Два. 3. три, 4. четыре | |
| A13. | К реакциям обмена относится реакция: | $S + O_2 = SO_2$ $2NaOH + Na_2O + H_2O$ $AgNO_3 + HCl = AgCl + HNO_3$ $2HCl + Zn = ZnCl_2 + H_2$ | |

| | | | |
|------|--|---|--|
| A14. | Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении: | хлороводород (HCl) SiC (карбид кремния) H ₂ (водород). 4. CH ₄ (метан) | |
| A15. | Общая формула гомологического ряда предельных одноатомных спиртов: | 1. C _n H _{2n-1} (OH) ₃ , 2. C _n H _{2n} (OH) ₂ 3. C _n H _{2n-1} OH, 4. C _n H _{2n+1} OH | |
| A16. | Катализаторы, это вещества: | ускоряющие химические реакции замедляющие химические реакции не влияющие на химические реакции легирующие добавки | |
| A17. | Вещество NaOH – это: | 1. кислота, 2. соль 3. основание , 4. оксид | |
| A18. | Аминокислоты – это: | окрашенные твёрдые вещества бесцветные кристаллические вещества бесцветные жидкости газообразные вещества | |
| A19. | При денатурации белков не происходит изменение: | первичной структуры вторичной структуры третичной структуры четвертичной структуры | |
| 20. | Материал, образующийся при добавлении в бетон железной арматуры: | 1. керамика, 2. глина 3. железобетон, 4. фаянс | |

Часть 2 При выполнении заданий (Б21-Б30) в бланк ответов запишите номера трёх элементов, относящихся к правильному ответу.

| | | | |
|------|------------------------------|--|--|
| Б21. | К реакциям обмена относятся: | $S + O_2 = SO_2$ $2NaOH + Na_2O + H_2O$ $AgNO_3 + HCl = AgCl + HNO_3$ $2HCl + Zn(NO_3)_2 = ZnCl_2 + 2HNO_3$ $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$ $NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$ | |
| Б22. | Оксидами являются: | 1. Ca (OH) ₂ , 2. Ca CO ₃ 3. CaO, 4. HC l. 5. Na ₂ O, 6. SO ₃ | |
| | Оксидами являются: | 1. Ca (OH) ₂ , 2. Ca CO ₃ 3. CaO, 4. HC l, 5. Na ₂ O, 6. SO ₃ | |

| | | |
|------|--|--|
| Б23 | К классам органических соединений относятся: | 1. Арены, 2. алкадиены. 3. оксиды 4. Основания, 5. щелочи, 6. алкены |
| Б24. | Реакции, характерные для спиртов: | 1. Горение, 2. присоединение 3. Полимеризация, 4. дегидратация 5. химически инертны, 6. этерификация |
| Б25. | Среди приведённых ниже веществ, найдите формулы карбоновых кислот: | 1. CH ₃ -CH ₂ -COOH 2. CH ₃ -OH 3. CH ₃ -CH ₂ -CONH ₂ 4. CH ₃ -COOH 5. CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -COOH OH-CH ₂ -CH ₂ -OH |
| Б26. | Изомеры углеводорода составом C ₅ H ₁₂ : | CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ CH ₃ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃ CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ CH ₃ -CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃ CH ₃ -CH ₂ -CH=CH ₂ C ₆ H ₅ -CH ₃ |
| Б27. | Формула CH ₂ (OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-COH- отражает строение: | 1. этилового спирта. 2. гексозы 3. винного спирта, 4. альдегидоспирта 5. этанола. 6. глюкозы |
| Б28. | Уксусную кислоту применяют для: | 1. очистки воды получения синтетического каучука для получения лекарств ацетатного шёлка ускорения созревания помидоров консервирования овощей |
| Б29 | Вещества с ионной связью: | 1. C ₃ H ₈ . 2. KCl. 3. Na ₂ S. 4. HCl 1. 5. CaO 6. SO ₂ |
| Б30. | Оксид кальция вступит в реакцию со следующими веществами: | 1. Na ₂ SO ₄ . 2. O ₂ , 3. HCl 4. H ₂ O. 5. NaOH, 6. SO ₃ |

Эталоны ответов:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 346 | 356 | 126 | 146 | 145 | 421 | 246 | 346 | 235 | 246 |