

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Магнитогорский колледж современного образования»

РАССМОТРЕНО

на заседании Методического совета

Протокол № 7 от «28» 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ЧПОУ «МКСО»

С.А. Кузьмина

«23»



КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ООД.12 ХИМИЯ

для специальности среднего профессионального образования
38.02.04 Коммерция (по отраслям)

г. Магнитогорск, 2023г.

Контрольно-оценочные средства по общеобразовательной дисциплине *ООД. 12 Химия* разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности *38.02.04 Коммерция (по отраслям)* и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия», рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ИРПО (Протокол № 13 от «29» сентября 2022г.), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО (Протокол № 14 от «30» ноября 2022г.).

Разработчик:

Пимонова Татьяна Константиновна, преподаватель ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

Техническая экспертиза комплекта контрольно-оценочных средств общеобразовательной дисциплины ООД. 12 Химия пройдена.

Эксперт: Докукина Е.П., методист ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

Содержание

1. Паспорт контрольно-оценочных средств	4
1.1 Область применения контрольно-оценочных средств	4
1.2 Результаты освоения общеобразовательной дисциплины	4
1.3 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины по разделам, темам	14
1.4. Система контроля и оценки освоения программы общеобразовательной дисциплины	15
2. Задания для контроля и оценки освоения программы общеобразовательной дисциплины	17
2.1. Задания для текущего контроля	17
2.2. Задания для промежуточной аттестации	21
3. Рекомендуемая литература и иные источники	24

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу общеобразовательной дисциплины *ООД. 12 Химия*.

Контрольно-оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.2 Результаты освоения общеобразовательной дисциплины

В результате освоения общеобразовательной дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p>	<p>- владеть 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; - уметь 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</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>естественнонаучных предметов; - уметь 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; - уметь 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; - сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (" " и """, кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; - уметь 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; - уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (" " и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций; - уметь характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p>	<p>- уметь 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 хлориданионы, 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</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь 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; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; - владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность - понимать и использовать 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь 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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<p>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; -уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: 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; - уметь 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; - уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ПК 1.3. Принимать товары по количеству и качеству	<p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть системой химических знаний; - уметь планировать и выполнять химический эксперимент; - сформировать представления: 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; - уметь 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;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	социальной практике	
ПК 1.6. Участвовать в работе по подготовке организации к добровольной сертификации услуг.	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные 	<ul style="list-style-type: none"> -владеть системой химических знаний; - уметь планировать и выполнять химический эксперимент; - сформировать представления: 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; - уметь 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;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	
ПК 3.4. Классифицировать товары, идентифицировать их ассортиментную принадлежность, оценивать качество, диагностировать дефекты, определять градации качества	<p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных 	<ul style="list-style-type: none"> -владеть системой химических знаний; - уметь планировать и выполнять химический эксперимент; - сформировать представления: 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; - уметь 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;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	- сформировать представления: 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; - уметь 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; - уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.
ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент 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; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ЛР 15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности.	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь 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; - владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни

1.3 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины по разделам, темам

Наименование раздела, темы	Показатели оценки результата	Формы контроля и оценивания
Раздел 1. Основы строения вещества	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 3.4	Самостоятельная работа
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи		Опрос, практическая работа
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева		Опрос, практическая работа

Раздел 2. Химические реакции	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 3.4	Самостоятельная работа
Тема 2.1. Типы химических реакций		Опрос, практическая работа
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен		Опрос, лабораторная работа
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 3.4	Самостоятельная работа
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ		Опрос, практическая работа
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ		Опрос, лабораторная работа
Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве		Опрос, практическая работа
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 3.4	Самостоятельная работа
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ		Опрос, практическая работа
Тема 4.2. Свойства органических соединений		Опрос, лабораторная работ
Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности		Опрос, практическая работа, лабораторная работа
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 3.4	Самостоятельная работа
Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций		Опрос, лабораторная работа
Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций		Опрос, лабораторная работа
Раздел 6. Дисперсные системы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 3.4	Самостоятельная работа
Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости		Опрос, практическая работа
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации		Опрос, лабораторная работа
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ		Самостоятельная работа
Тема 7.1. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 3.4	Опрос, лабораторная работа
Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций		Опрос, лабораторная работа
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 3.4	Самостоятельная работа
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека		Опрос, практическая работа

1.4. Система контроля и оценки освоения программы общеобразовательной дисциплины

1.4.1. Форма промежуточной аттестации по общеобразовательной дисциплине

Таблица 2.

Общеобразовательная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ООД.12 Химия	Дифференцированный зачет

1.4.2. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения программы общеобразовательной дисциплины

В период обучения по образовательной программе СПО с получением среднего образования осуществляется текущий контроль успеваемости студентов и промежуточная аттестация по общеобразовательным дисциплинам.

Текущий контроль осуществляется в пределах учебного времени, отведенного на общеобразовательную дисциплину, оценивается по пятибалльной шкале. Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, а также стимулирования учебной деятельности студентов, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебного процесса. Для оценки качества подготовки используются различные формы и методы контроля. Текущий контроль общеобразовательной дисциплины осуществляется в форме устного опроса; защиты практических заданий, реферата, творческих работ; выполнения контрольных и тестовых заданий; решения ситуационных задач и других форм контроля, предусмотренных программой общеобразовательной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: дифференцированный зачет.

В период сложной санитарно-эпидемиологической обстановки или других ситуациях невозможности очного обучения и проведения аттестации студентов колледж реализует образовательные программы или их части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной, итоговой и (или) государственной итоговой аттестации обучающихся.

Формы и процедура текущего контроля и промежуточной аттестации знаний студентов определяются положениями: «О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся», «О применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», «Об организации образовательного процесса в ЧПОУ «МКСО» в связи с профилактическими мерами, связанными с угрозой коронавирусной инфекции»

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Задания для текущего контроля

Структура контрольно-оценочных средств:

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения тем по неорганической химии

Форма: самостоятельная работа

Умения: проверка знаний по неорганической химии

Знания: Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мироззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).

Задание для обучающихся

Вариант 1

1. Электролитическая диссоциация это:
 - A) процесс образования ионов и атомов
 - B) процесс распада вещества на ионы при растворении или при плавлении
 - C) процесс распада электролитов на атомы
 - D) процесс присоединения ионов для образования молекул
 - E) процесс распада вещества на молекулы
2. Одновременно находиться в водном растворе не могут ионы
 - A) Na^+ и OH^-
 - B) Zn^{2+} и Cl^-
 - C) Na^+ и SO_4^{2-}
 - D) K^+ и NO_3^-

- Е) Ag^+ и Cl^-
3. Лампа проводимости сильно загорается, когда электрод погружен в это вещество.
- А) хлорид натрия (твердое)
 В) сахар (раствор)
 С) спирт (раствор)
 D) хлорид натрия (раствор)
 Е) сахар (твердое)
4. Что такое катализаторы?
- А) вещества, которые увеличивают скорость реакции, а затем снижают ее
 В) вещества, ускоряющие скорость реакции, но не входящие в состав продуктов реакции
 С) вещества, ускоряющие скорость реакции, но входящие в состав продуктов реакции
 D) тормозит скорость реакции
 Е) поддерживает нормальную скорость реакции
5. Что из перечисленного не снижает скорость реакции?
- А) Понижение температуры
 В) Уменьшение площади взаимодействующей поверхности
 С) Уменьшение концентрации реагентов
 D) Использование катализатора
 Е) Ни один из ответов
6. Соединения с одинаковой степенью окисления серы
- А) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_2$
 В) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$
 С) $\text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3$
 D) $\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
 Е) $\text{SO}_2 \rightarrow \text{S}$
7. Диаграмма, показывающая процесс окисления:
- А) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$
 В) $\text{O}^0 \rightarrow \text{O}^2$
 С) $\text{Mn}^{7+} \rightarrow \text{Mn}^{+2}$
 D) $\text{Si}^{+2} \rightarrow \text{Si}^0$
 Е) $\text{S}^{+2} \rightarrow \text{S}^0$
8. Какой из элементов неметалл?
- А) Al
 В) Fe
 С) Ti
 D) N
 Е) Ag
9. Щелочные металлы
- А) Железо и кобальт
 В) Калий и натрий
 С) Медь и золото
 D) Водород и литий
 Е) Цинк и алюминий
10. Укажите правильные физические свойства молекулы кислорода:
- А) Бесцветный газ, без вкуса и запаха, хорошо растворим в воде
 В) Бесцветный газ, без вкуса и запаха, мало растворим в воде
 С) Бесцветный газ, без вкуса, с запахом хорошо растворим в воде

- D) Бесцветный газ, без вкуса, с запахом, мало растворим в воде
E) Бесцветный газ, со вкусом и с ароматом, мало растворим в воде
11. Элемент Mg обладает ... химической связью.
A) ковалентной неполярной
B) ионной
C) ковалентной полярной
D) металлической
E) водородной
12. Объем 5 моль газообразного азота при нормальных условиях:
A) 56 л.
B) 22,4 л.
C) 112 л.
D) 11,2 л.
E) 224 л.
13. Определите массу 0,5 моль CuSO_4 .
A) 160 г.
B) 80 г.
C) 106 г.
D) 18 г.
E) 250 г.
14. Сложное вещество
A) водород
B) кислород
C) вода
D) натрий
E) барий
15. Оксид с валентностью (VI)
A) Mn_2O_7
B) P_2O_5
C) CrO_3
D) Na_2O
E) Al_2O_3

Вариант 2

1. Определить объем газа (при НУ), выделяющийся при смешивании 106 г карбоната натрия и 0,5 моль растворов хлористого водорода:
A) 33,6 л
B) 22,4 л
C) 16,8 л
D) 5,6 л
E) 11,2 л
2. К гомогенным реакциям относится
A) $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$
B) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
C) $2\text{Li} + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{LiH}$
D) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
E) $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$

3. Какая реакция быстрее?

- A) $\text{Ca} + \text{HCl}$ at 40°C
- Б) $\text{Ca} + \text{HCl}$ at 10°C
- С) $\text{Ca} + \text{HCl}$ at 0°C
- D) $\text{Ca} + \text{HCl}$ at 50°C
- E) $\text{Ca} + \text{HCl}$ at 70°C

4. В обоих случаях есть только один восстановитель

- A) H_2S , SO_3
- Б) NH_3 , N_2
- С) SO_3 , CO_2
- D) H_2S , HCl
- E) S , O_2

5. Определите вещество с такой же степенью окисления и валентностью атома азота.:

- A) NH_4Cl
- Б) NH_3
- С) N_2
- D) NH_4NO_3
- E) HNO_3

6. Элемент, имеющий свойства, сходные со свойствами брома

- A) кислород
- Б) хлор
- С) сера
- D) калий
- E) криптон

7. Валентность кислорода в соединениях

- A) четырехвалентен
- Б) двухвалентен
- С) пятивалентен
- D) трехвалентен
- E) не имеет валентности

8. В аммиаке и хлориде магния химическая связь соответственно

- A) ионная и ковалентная полярная
- Б) ковалентная полярная и ионная
- С) ковалентная полярная и металлическая
- D) ковалентная неполярная и металлическая
- E) ковалентная неполярная и ионная

9. Определите количество атомов 15,5 г фосфора:

- A) $1,204 \cdot 10^{23}$.
- Б) $0,90 \cdot 10^{23}$.
- С) $1,806 \cdot 10^{23}$.
- D) $0,301 \cdot 10^{24}$.
- E) $0,602 \cdot 10^{23}$.

10. Определите объем $9,03 \cdot 10^{23}$ молекулы углекислого газа (при НУ)

- A) 33,6 л.
- Б) 11,2 л.
- С) 44,8 л.
- D) 4,48 л.
- E) 22,4 л.

11. Определите массу аммиака 44,8 литра при нормальных условиях ...
 А) 224 г.
 В) 112 г.
 С) 17 г.
 D) 84 г.
 E) 34 г.
12. Озон тяжелее газообразного кислорода
 А) в 2 раза
 В) в 2,5 раза
 С) в 3 раза
 D) в 1,5 раза
 E) в 4 раза
13. Экзотермическая реакция
 А) $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2$
 В) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
 С) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
 D) $2\text{SO}_3 \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$
 E) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$
14. Определите типы реакции:
 1) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
 2) $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 А) 1-разложения, 2-обмена
 В) 1-соединения, 2-замещения
 С) 1-обмена, 2-соединения
 D) 1-соединения, 2-разложения
 E) 1-разложения, 2-замещения
15. Оксид обладающий кислотными свойствами.
 А) К
 В) Са
 С) Сl
 D) Ва
 E) Mg

2.2. Задания для промежуточной аттестации

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Химия»

Форма: дифференцированный зачет

Список вопросов к дифференцированному зачету

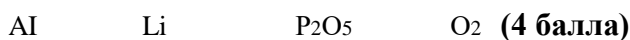
1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи
2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева
3. Типы химических реакций
4. Электролитическая диссоциация и ионный обмен
5. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ
6. Физико-химические свойства неорганических веществ

7. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве
8. Классификация, строение и номенклатура органических веществ
9. Свойства органических соединений
10. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности
11. Кинетические закономерности протекания химических реакций
12. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций
13. Дисперсные системы и факторы их устойчивости
14. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации
15. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций
16. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций
17. Химия в быту и производственной деятельности человека

Задание

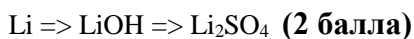
Вариант 1

1. С какими из перечисленных веществ будет реагировать вода. Запишите уравнение реакций, подпишите типы реакций и названия сложных веществ.

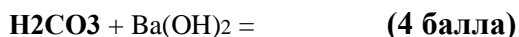
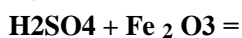
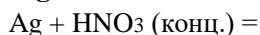


2. Какую массу имеет кислород объемом 7 л? (1 балл)

3. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.

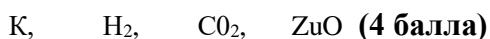


4. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:



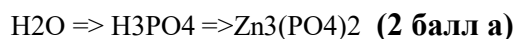
Вариант 2

1. С какими из перечисленных веществ будет реагировать вода. Запишите уравнение реакций, подпишите типы реакции и названия сложных веществ

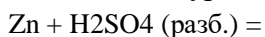


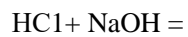
2. Какой объем занимает азот массой 14 г? (1 балл)

3. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.



4. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:





Условия проведения

Промежуточная аттестация проводится в один этап – выполнение тестовых заданий;

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2

Время выполнения задания - 40 минут

Оборудование: лист бумаги, шариковая ручка, таблица квадратов.

Критерии оценивания

- Ответ оценивается *отметкой «5»*, если:
90% и более правильных ответов;
- *Отметка «4»* ставится в следующих случаях:
От 75% до 89% правильных ответов
- *Отметка «3»* ставится, если:
От 50% до 74% правильных ответов
- *Отметка «2»* ставится, если:
Менее 50% правильных ответов

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Основные источники:

1. С.Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений. «Химия. 10 класс. Базовый уровень». - М.: Дрофа, 2021.
2. С.Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений. «Химия. 11 класс. Базовый уровень». - М.: Дрофа, 2021.

Дополнительная литература

1. С.Габриелян, И.Г. Остроумов, А.Г.Введенская. «Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. 10 класс. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений», М: Дрофа. 2019.
2. О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов. Химия. Материалы для подготовки к ЕГЭ, М.: Дрофа, 2021.
3. О.С.Габриелян, П.Г. Остроумов. П.В.Решетов Задачи по химии и способы их решения 10-11 классы. М.: Дрофа, 2019.
4. С.Габриелян, И.Г. Остроумов, А.Г.Введенская. «Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. 11 класс. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений», М.: Дрофа, 2019.
5. О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов. Химия. Материалы для подготовки к ЕГЭ. », М.: Дрофа, 2019.
6. О.С.Габриелян, П.Г. Остроумов. П.В.Решетов Задачи по химии и способы их решения 10-11 классы. М.: Дрофа, 2019.

Интернет-источники

1. <http://vwww.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений)
2. <http://www.hij.ru/> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия». В журнале представлено множество опытов по химии, содержится много занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Литература по химии.
5. <http://1september.ruA> _ Журнал «Первое сентября» для учителей и не только. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items> ximiya Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами.