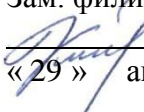




Министерство образования Саратовской области  
Новобурасский филиал  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«БАЗАРНОКАРАБУЛАКСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОБИЗНЕСА»

Рассмотрено на заседании МК ООД Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.	Согласовано Зам. филиала «БТА»  О.В. Шалаков «29» августа 2023 г. Утверждено филиалом «БТА»  П. Бочкарёва «29» августа 2023 г. 
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
**ОУД.12 Химия**  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
для профессии  
**35.01.27. Мастер сельскохозяйственного производства**  
технологического профиля  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения истории в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии:

1. с Приказом Министерства просвещения РФ № 732 от 12 августа 2012 года «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413.
2. с рекомендациями по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения №05-592 от 01.03.2023 г.
3. с Примерной рабочей программой учебной дисциплины «Химия» (базовый уровень) вариант 1 (72 часа) для профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Организация разработчик: Новобурасский филиал Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области  
«БАЗАРНОКАРАБУЛАКСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОБИЗНЕСА»

Рабочую программу разработала: преподаватель химии высшей категории Кривоножкина И .А.

## Содержание

Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» .....	4
Структура и содержание общеобразовательной дисциплины .....	15
Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....	29
Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины .....	31

## **1. Общая характеристика рабочей программ общеобразовательной дисциплины «Химия»**

### **1.1. Место учебной дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является частью обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС, по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, для укрупненной группы профессий, специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

### **1.2. Цели и результаты освоения дисциплины:**

1.2.1 Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Общие компетенции Профессиональные компетенции	результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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 естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>
--	--	---

		<p>причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и 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);</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать</p>
--	--	--

		<p>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 комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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",</li> </ul>
--	--	--



		"p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам.
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 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;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	<p>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 учебнонаучная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</p> <p>- 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;</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</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 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</p>

	<p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>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><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с 18 проектной и социальной деятельности; переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;</li> <li>- уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы</li> </ul>

		уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.
ПК 2.2 Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями.	- умение вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями.	- умение вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы личностные результаты:

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>всего</i>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>72</b>
в т.ч.	
<b>Основное содержание</b>	<b>72</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	24
лабораторные занятия	10
В форме практической подготовки:	<b>6</b>
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>6</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>2</b>
практические занятия	<b>4</b>
Промежуточная аттестация (д/зачёт)	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

№ занятия	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Характеристика видов учебной деятельности	Тип и методы контроля	Коды личностных результатов	Коды ОК, ПК
<b>Основное содержание</b>			<b>72</b>				
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>			<b>6</b>				
1	Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>			ЛР 10	ОК1
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>				
		Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2	Определяют сущностные характеристики изучаемого предмета. Принимают участие в беседе.	Контроль за уровнем достижений обучающихся в форме устных выступлений		
2		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			ЛР 10	ОК1
		Использование химической символики и название соединений.  Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.  Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2	Решают практические задания на составление электронно-графических формул элементов	Контроль за уровнем достижений обучающихся в форме письменных работ, Устного опроса		
3		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>				

	Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеев	<b>Теоретическое обучение</b>				ЛР 10	ОК1, ОК2
		<b>Практические занятия</b>	2				
		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. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»			Контроль за уровнем достижений обучающихся в форме письменных работ, текстовых заданий, устных выступлений		
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>			<b>10</b>				
4	Тема 2.1. Типы химических реакций	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>			ЛР 10	ОК1
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>				
		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. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).	2		Контроль за уровнем достижений обучающихся в форме устных выступлений		
5		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			ЛР 10	ОК1
		Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества.	2	Составляют уравнения реакций	Контроль за уровнем достижений обучающихся		



		Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества					
6	Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>				
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	Составляют реакции ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.	Контроль за уровнем достижений обучающихся в форме письменных работ	ЛР 10	ОК1
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.	2					
7		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>				
		Лабораторная работа "Типы химических реакций".  Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций	2	Выполняют химический эксперимент объясняют результаты проведенной работы.	Внешний контроль: Самостоятельная работа	ЛР 10	ОК1
8	<b>Контрольная работа 1</b>	Строение вещества и химические реакции.	<b>2</b>	Выполняют КР		ЛР 10	ОК1, ОК2
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>			<b>16</b>				
9	Тема 3.1. Классификация, номенклатура строение неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>				
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	Устанавливают зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Объясняют зависимость свойств веществ от	Текущий контроль: Анализ усвоения основных закономерностей химии при индивидуальном и	ЛР 10	ОК1
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.	2					

		Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ		их состава и строения кристаллических решеток.	групповом опросе в устной форме:		
10		<b>Практические занятия</b> Номенклатура неорганических веществ.  Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	2	Решают задачи и практические задания	Текущий контроль	ЛР 10	ОК1 ОК2
11	Тема 3.2. Физикохимические свойства неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>	8				
		<b>Теоретическое обучение</b>	6				
		Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	2	Характеризуют состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов, неметаллов и их соединений.	Текущий контроль: Анализ усвоения материала: устные ответы письменные работы	ЛР 10	ОК1
12		Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2				
13		Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.).	2				

		Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.					
14		<b>Практические занятия</b> Составление уравнений химических реакций.  Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.	<b>2</b>  2	Решают практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ.	Анализ усвоения материала: устные ответы письменные работы	ЛР 10	ОК1
15	Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	<b>Лабораторные занятия</b> Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония	<b>2</b>  2	Выполняют химический эксперимент объясняют результаты проведенной работы.	Внешний контроль: Самостоятельная работа	ЛР 10	ОК1
16	Контрольная работа №2	Свойства неорганических веществ	2	Выполняют КР	Внешний контроль		
	<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>		<b>24</b>				
17	Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	<b>Основное содержание</b> <b>Теоретическое обучение</b> Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения	<b>4</b>  <b>2</b>  2	Формулируют основные положения теории химического строения	Контроль за уровнем достижений обучающихся в форме	ЛР 10	ОК01

		<p>теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.</p> <p>Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)</p>		органических соединений и дают характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.	письменных работ:, заданий, устных выступлений		
18		<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Номенклатура органических соединений отдельных классов.</p> <p>Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).</p>	2				
		<p>Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).</p>	2	Называют изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражают состав этих соединений с помощью химических формул.	Контроль за уровнем достижений обучающихся	ЛР 10	ОК01
	Тема 4.2. Свойства органических соединений	<b>Основное содержание</b>	12				
		<b>Теоретическое обучение</b>	6				
		Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):		Дают характеристику состава, строения, свойств, получения и применения	Контроль за уровнем достижений обучающихся	ЛР 10	ОК01 ОК02

19		<p>– <b>предельные углеводороды.</b> Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;</p> <p>– <b>непредельные и ароматические углеводороды.</b> Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетиленов как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;</p>	2	<p>важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) Называют изученные и отражают состав этих соединений с помощью химических формул. Отражают химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</p>	я в форме письменных работ: заданий, устных выступлений	ЛР 10	ОК01 ОК02
20		<p>– кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла;</p>	2			ЛР 10	ОК01 ОК02
21		<p>- азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений</p>	2			ЛР 10	ОК01 ОК02
22		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>			ЛР 10	ОК01 ОК02
		<p>Свойства органических соединений отдельных классов.</p> <p>Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения</p>	2	Решение цепочек превращений на генетическую связь	Внешний контроль: Самостоятельная работа		

23		<p>Составление схем реакций.</p> <p>Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов</p>	2	Составляют схемы реакций	Анализ усвоения материала: устные ответы письменные работы		
24		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>			ЛР 10	ОК1
		<p>Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании".</p> <p>Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.</p>	2	Выполняют химический эксперимент объясняют результаты проведенной работы.	Внешний контроль: Самостоятельная работа		
25	Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>				
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>				
		Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности	2	Дают характеристику состава, строения и свойств ферментов, витаминов, гормонов. Проводят самостоятельный поиск химической информации	Взаимоконтроль: Представление сообщений	ЛР 10	ОК1 ОК2
26		Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2		Взаимоконтроль: Представление сообщений	ЛР 10	ОК1 ОК2

27		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>				
		Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов".  Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала сточки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества	2	Выполняют химический эксперимент объясняют результаты проведенной работы.	Внешний контроль: Самостоятельная работа	ЛР 10	ОК1 ОК2
28	Контрольная работа 3	Структура и свойства органических веществ.	2	Тест	Контрольная работа		
	<b>Раздел 5.</b>	<b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>4</b>				
29	Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>				
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>				
		Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье.	2	Решают задачи по теме «Скорость химической реакции».	Внешний контроль	ЛР 10	ОК1 ОК2
30		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>				
		Решение практико-ориентированных заданий.  Решение практико-ориентированных заданий на анализ	2	Решают задачи по теме «Скорость химической	Контроль за уровнем достижений	ЛР 10	ОК1 ОК2

		<p>факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.</p> <p>Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.</p>		реакции». Химическое равновесие.	обучающихся в форме письменных работ, заданий		
	<b>Раздел 6. Растворы</b>		<b>4</b>				
31	Тема 6.1. Понятие о растворах	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>				
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>				
		<p>Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.</p> <p>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека</p>	2	<p>Формулируют понятия: дисперсные системы, коллоидные системы, истинные растворы.</p> <p>Участвуют в беседе, работают с учебником</p>	<p>Контроль за уровнем достижений обучающихся в форме письменных работ, заданий, устных выступлений</p>	ЛР10	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 07</p>
32	Тема 6.2. Исследование свойств растворов	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>				
		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>				
		<p>Лабораторная работа «Приготовление растворов».</p> <p>Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.</p> <p>Решение задач на приготовление растворов.</p>	2	<p>Выполняют химический эксперимент объясняют результаты проведенной работы.</p>	<p>Внешний контроль: Самостоятельная работа</p>	ЛР10	ОК 04



	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)						
	<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>6</b>				
33	Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>				
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>				
		Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2 (в форме практической подготовки)	Используют компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.	Внешний контроль: Самостоятельная работа	ЛР10	ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 ПК 4.5
34		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>				
		Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности. Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.	2 (в форме практической подготовки)	Проводят самостоятельный поиск химической информации. Используют компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.	Анализ и оценка деятельности и. Взаимооценка деятельности и.	ЛР10	ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 ПК 4.5
35		Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	2 (в форме практической подготовки)				
36	Промежуточная аттестация по дисциплине (д/зачёт)		<b>2</b>				
	<b>Всего</b>		<b>72</b>				

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Химия»**

#### **3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализации программы дисциплины требует наличие учебного кабинета химии и/или учебной химической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия):  
наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:  
мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

#### **Комплект учебно-методической документации:**

- программа учебной дисциплины,
- контрольно-оценочные средства к промежуточной аттестации,
- фонд оценочных средств по текущей аттестации.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **для студентов**

1. Габриелян О.С. Химия 11 класс базовый уровень. учебник для общеобразовательных учреждений образования. - М., 2018.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2017.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.
8. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.
9. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс базовый уровень. учебник для общеобразовательных учреждений образования. - М., 2018.
10. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.
11. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.
12. Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.
13. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. - М., 2018.
14. Сладков С. А, Остроумов И.Г, Габриелян О.С, Лукьянова Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.

### **Для преподавателя**

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. - М., 2012.

6. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

#### **интернет-ресурсы**

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»). [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»). [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников) [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии). [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»). [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»). [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»). [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) электронный журнал «Химики и химия»

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
I	<b>Основной модуль</b>			
1	<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	<b>Формулировать базовые понятия и законы химии</b>		
1.1	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).	ОК 01
1.2	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
2	Раздел 2. Химические реакции	Составлять уравнения и схемы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»	
2.1	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции и реакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка) с участием неорганических веществ	<p>1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; – с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).</p> <p>2. Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.</p>	ОК 01

2.2	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. 2. Лабораторная работа «Реакции гидролиза».	ОК 01
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»</b>	
3.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.	ОК 01
3.2	Физикохимические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физикохимических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных	ОК 01 ОК 02

		типа кристаллической решетки	неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ. 4. Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов».	
3.3	Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Обосновывать значение и применение неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации и промышленных способов получения.	ОК 01 ОК 02
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	<b>Исследовать строение и свойства органических веществ</b>	<b>Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»</b>	
4.1	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	ОК 01
4.2	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физикохимических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические	ОК 01 ОК 02



			<p>свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</p> <p>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</p> <p>4. Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств».</p>	
4.3	<p>Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности</p>	<p>Обосновывать значение и применение органических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами</p>	<p>Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, используемых для их идентификации в быту и промышленности.</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>
5	<p><b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b></p>	<p><b>Исследовать равновесие и скорость химических реакций</b></p>	<p><b>Контрольная работа «Скорость химической реакции и химическое равновесие»</b></p>	
5.1	<p>Кинетические закономерности протекания химических реакций</p>	<p>Исследовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций</p>	<p>1. Лабораторная работа на выбор: – «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ»; – «Определение зависимости скорости реакции от температуры».</p> <p>2. Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>
5.2	<p>Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие</p>	<p>Исследовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия</p>	<p>1. Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические).</p> <p>2. Практико-ориентированные задания на применение</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>

	химических реакций		принципа Ле Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. 3. Лабораторная работа «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия».	
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Дисперсные</b>	<b>Исследовать дисперсные системы</b>	<b>Контрольная работа по теме «Дисперсные системы»</b>	
6.1	Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Различать истинные растворы, коллоидные растворы и грубодисперсные системы на основе химического эксперимента	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	ОК 01 ОК 02
6.2	Исследование свойств дисперсных систем	Исследовать физикохимические свойства различных видов дисперсных систем	Лабораторная работа (на выбор): – Приготовление растворов; – Исследование дисперсных систем.	ОК 01
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</b>	<b>Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)</b>	
	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.2

## Сформированность личностных результатов

Личностные результаты	Основные показатели оценки результатов	Методы оценивания
<p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p>9.1. Соблюдает и пропагандирует правила здорового и безопасного образа жизни.</p> <p>9.2. Сохраняет психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p>Оценка деятельности в ходе наблюдения, самооценка и взаимооценка.</p> <p>Оценка деятельности в ходе беседы при представлении сообщений, докладов, презентаций.</p> <p>Оценка деятельности в ходе выполнения и защиты проектов.</p>
<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>10.1. Осознаёт последствия жизнедеятельности человека по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью.</p> <p>10.2. Имеет представление о рациональном использовании природных ресурсов и бережном отношении к окружающей среде.</p> <p>10.3. Участвует в мероприятиях, направленных на охрану окружающей среды.</p>	<p>Оценка выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы по выполнению лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка деятельности в ходе наблюдения за решением поставленных задач при работе в парах и группах.</p> <p>Оценка выполнения проектов на тему защите окружающей среды, экологической культуры, собственной и чужой безопасности.</p>

