

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ (ПРЕДМЕТА)  
*ОУП.07 ХИМИЯ*  
специальность 25.02.06 / Производство и обслуживание  
авиационной техники  
РП ОУП.07 /25.02.06/11**

г. Луховицы  
2025

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины (предмета) предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа разработана в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (ред. от 22.08.2022).

Разработчик: Рыбакова Ольга Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией общеобразовательного цикла и физической культуры

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНА

зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРЕДМЕТА)</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРЕДМЕТА)</b>	<b>23</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРЕДМЕТА)</b>	<b>32</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРЕДМЕТА)</b>	<b>40</b>

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины (предмета) «Химия».** Область применения дисциплины (предмета) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

### **1.2 Цель и место общеобразовательной дисциплины (предмета).**

Учебная дисциплина (предмет) «Химия» входит в общеобразовательный цикл, изучается на базовом уровне и читается на 1 курсе обучения.

Дисциплина (предмет) имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов, а также с междисциплинарными курсами и профессиональными модулями профессионального цикла.

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

#### **Задачи:**

- формировать интеллектуально развитую личность, готовую к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- формировать у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;
- формировать и развивать у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;
- воспитание у обучающихся убежденности в гуманистической направленности химии, ее важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

## 1.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины (предмета)

Общие и профессиональные компетенции	Расшифровка ОК, ПК	Планируемые результаты обучения	
		Общие	Дисциплинарные
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>-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><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></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;</p> <p>-выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>-вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p>	<p>-владеть системой химических знаний, которая включает:</p> <p>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</p>

		<p>-развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <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> <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 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>использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, 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 их химических связей (ковалентная,</li> </ul>
--	--	---	---

			<p>ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - 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 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>
--	--	--	--

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>создавать тексты в различных</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</p> <p>- реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при</p> <p>- обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений, соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных</p> <p>- источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием</p>
-------	---	--	---

		<p>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;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	<p>физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема(нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; овладение навыками учебно-исследовательской</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</p>

		<p>проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по достижению: составлять план действий, результатов распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>-осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы</li> </ul>	<p>обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>
--	--	--	--

		<p>других людей при анализе результатов деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</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 задач и 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; 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> </ul>



Наименование	Расшифровка
ЛР	
<i>Гражданское воспитание</i>	осознание обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку; представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе; готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов; способность понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;
<i>Патриотическое воспитание</i>	сформированность ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда ученых и практиков; интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии.
<i>Духовно-нравственное воспитание</i>	осознание нравственного сознания, этического поведения; способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков.
<i>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</i>	-сформированность понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности; понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения).
<i>Трудовое воспитание</i>	- готовность к коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности; установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии; уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учетом личностных интересов,

	способностей к химии, интересов и потребностей общества.
<i>Экологическое воспитание</i>	- сформированность экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле; понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды; осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования; активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии.
<i>Ценности научного познания</i>	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; понимания специфики химии как науки, осознания ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; убежденности в особой значимости химии для современной цивилизации: в ее гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества; естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; интереса к познанию и исследовательской деятельности; готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями; интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.
Метапредметные	
<b>универсальные учебные</b>	

<b>познавательные действия</b>	
<b>а) базовые логические действия</b>	<p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее рассматривать; определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;</p> <p>использовать при освоении знаний приемы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;</p> <p>выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;</p> <p>строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;</p> <p>применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.</p>
<b>б) базовые исследовательские действия</b>	<p>владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;</p> <p>формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;</p> <p>владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе;</p> <p>приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p>
<b>в) работа с информацией</b>	<p>ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;</p>

	<p>формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа;</p> <p>приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;</p> <p>самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);</p> <p>использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;</p> <p>использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.</p>
<b>универсальные коммуникативные действия</b>	<p>задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;</p> <p>выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведенных исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.</p>
<b>а) общение</b>	<p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>владеть различными способами общения и взаимодействия;</p> <p>аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>
<b>б) совместная деятельность</b>	<p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;</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>оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по</p>

	<p>разработанным критериям;</p> <p>предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>
<b>универсальные регулятивные действия</b>	<p>самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;</p> <p>осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.</p>
<b>а) самоорганизация</b>	<p>самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>давать оценку новым ситуациям;</p> <p>расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p> <p>делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;</p> <p>оценивать приобретенный опыт;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень</p>
<b>б) самоконтроль</b>	<p>давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</p>
<b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий</b>	<p>самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p>

<b>сформированность</b>	<p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>
<b>г) принятие себя и других людей</b>	<p>принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p> <p>принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>
Предметные	
<b>базовый курс химии</b>	<p>1) сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>2) владение системой химических знаний, которая включает:</p> <p>основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развернутая и сокращенная, химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объем, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения) кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие;</p> <p>теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон</p>

сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях);  
закономерности, символический язык химии;  
мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

4) сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развернутой, сокращенной) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения, для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода, пирит и другие);

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определенному классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

6) сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

7) сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

8) сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль,

глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

9) сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

10) сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

11) сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

12) сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

13) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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;

14) сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

15) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

16) сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решетки конкретного вещества

(атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

17) сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определенному классу/группе соединений (простые вещества - металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

18) сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

19) сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия "s-, p-, d-электронные орбитали", "энергетические уровни", объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

20) сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

21) сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

22) сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

23) сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путем ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

24) сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

25) сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

26) сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об

общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

27) сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе", объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

28) сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

29) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач 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;

30) сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

31) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

### 1.3. Количество часов на усвоение общеобразовательной дисциплины (предмета)

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины ( предмета)</b>	<b>78</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
Основное содержание	<b>62</b>
теоретическое обучение	46
практические занятия	16
<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>14</b>
В т.ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	12
индивидуальный проект (да/нет)	нет
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>не предусмотрено</i>
<i>Консультации</i>	<i>не предусмотрено</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

### 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины (предмета).

2.1. По программе дисциплины «Химия» предусмотрено 78 часов. В таблице 2.1.1 приводится детальная структура объема учебной дисциплины в часах, по видам учебной деятельности (теоретическое обучение, практические занятия, лабораторные работы, курсовая работа (проект), самостоятельная работа, промежуточная аттестация) в соответствии с ФГОС СОО, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (ред. от 22.08.2022)..

- 2.1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

**2.1. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины (предмета)**

Содержание тематического плана освоения учебной дисциплины представлено в таблице 2.2.1

Тематический план учебной дисциплины

Таблица 2.2.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>			
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы. Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества</p>	3	ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, их связь с современной	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов.</p> <p><b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов.</p>	3	ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.
		1	
		2	

теорией строения атомов			
Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	3.	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи.	2
	<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Строение вещества и природа химической связи.		2
			<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
Тема 1.4. Классификация и номенклатура неорганических веществ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	4.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Химические свойства основных классов неорганических веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества.	4
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека		2
			<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
Тема 1.5. Типы химических реакций	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	5.	Классификация химических реакций.	2
			<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
Тема 1.6. Скорость химических реакций.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>
	6.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура).	3
			<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>

Химическое равновесие	Принцип Ле Шателье.			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции и на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.		2	
Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	7. Растворы. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.		3	<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Практическое занятие № 3.</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.		2		
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>				
Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	8.	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений	2	<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>		

Тема 2.2.	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			<b>OK1,OK2,OK4,OK7 ПК 1.1.</b>
Идентификация неорганических веществ	Практико-ориентированные задания о роли неорганической химии в создании новых материалов в авиации.		1	
	<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений		2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Получение газов		2	
	Контрольное тестирование.		1	
<b>Раздел 3. Теоретические основы органической химии</b>				
Тема 3.1.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
Классификация, строение и номенклатура органических веществ	9.	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	2	<b>OK1,OK2,OK4,OK7 ПК 1.1.</b>
Тема 4.1.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
Углеводороды и их природные источники	10.	Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины). Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов)		<b>OK1,OK2,OK4,OK7 ПК 1.1.</b>

		химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки		
Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
	<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		4	
		<b>Практическое занятие № 8.</b> Получение этилена и изучение его свойств.	2	
		<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
		<b>Практическое занятие № 9.</b> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства Углеводородов.	2	
<b>Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения</b>				
Тема 5.1. Спирты. Фенол	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
	11.	Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола.	3	
Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
	12.	Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.	5	

Сложные эфиры	Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.		
Тема 5.3. Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
13.	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).	2	<b>OK1,OK2,OK4,OK7 ПК 1.1.</b>
Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>OK1,OK2,OK4,OK7 ПК 1.1.</b>
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Карбоновые кислоты. <b>Практическое занятие № 11.</b> Генетическая взаимосвязь между основными классами кислородсодержащих соединений.	2	
<b>Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения</b>			
Тема 6.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	

Амины. Аминокислоты Белки	14.	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки	4	<b>OK1,OK2,OK4,OK7</b> <b>ПК 1.1.</b>
	<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.		2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
<b>Практическое занятие № 13.</b> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений.		2		
<b>Раздел 7. Высокомолекулярные соединения</b>				
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>OK1,OK2,OK4,OK7</b> <b>ПК 1.1.</b>
15.	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан). Полимеры в авиации. Композиционные материалы.	2		
<b>в том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				
<b>Практическое занятие № 14.</b> Распознавание пластмасс и волокон.		2		
<b>Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>				
Тема 8.1.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	

Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	<p>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование.</p> <p>Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола).</p> <p>Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни</p>	2	<b>ОК1,ОК2,ОК4,ОК7 ПК 1.1.</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Консультации</b>			
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет во 2 семестре)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего часов</b>		<b>78</b>	

### 3. Условия реализации общеобразовательной дисциплины (предмета)

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы общеобразовательной дисциплины(предмета)

Для реализации программы учебной общеобразовательной дисциплины (предмета) в Техникуме предусмотрены следующие помещения:

Вид помещения «Кабинет химии», оснащен (а):

**оборудованием:**

- **мебель:**

– парты, стулья ученические, стол и стул для преподавателя, демонстрационный стол.

- **комплект учебно-методической документации** по «ОУП.07.ХИМИЯ» (учебники и учебные пособия, сборники упражнений, карточки- задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций, перечень вопросов по контрольной работе);

- **наглядные пособия** (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов);

- **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 pH 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, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

- **комплект технической документации**, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

**техническими средствами обучения:**

- мультимедиа проектор

#### 3.2. Реализация рабочей программы учебной дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов может осуществляться с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

#### 3.3. Календарно-тематическое планирование.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2025/2026 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы.	1	сентябрь	комбинированный	П. 1.1	
2.	Входной контроль. Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	1	сентябрь	комбинированный	П. 1.1-1.3	
3.	Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	1	сентябрь	комбинированный	П. 1.1-1.3	
4.	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	1	сентябрь	комбинированный	П. 2.1	
5.	Практическая работа №1. Строение атома. Электронные и структурные формулы.	1	сентябрь	Практическое занятие	П. 2.2 Оформить отчет	
6.	Практическая работа №1. Строение атома. Электронные и структурные формулы.	1	сентябрь	Практическое занятие	П. 2.2 Оформить отчет	
7.	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи.	1	сентябрь	комбинированный	П. 3.4 – 3.6	
8.	Строение вещества. Химическая связь. Виды	1	сентябрь	комбинированный	П. 3.4 – 3.6	

	химической связи.					
9.	Практическая работа №2. Строение вещества и природа химической связи.	1	октябрь	Практическое занятие	П. 3.1 – 3.3 Оформить отчет	
10.	Практическая работа №2. Строение вещества и природа химической связи.	1	октябрь	Практическое занятие	П. 3.1 – 3.3 Оформить отчет	
11.	Кислоты и их свойства.	1	октябрь	комбинированный	П. 5.1	
12.	Соли их свойства.	1	октябрь	комбинированный	П. 5.3	
13.	Оксиды и их свойства.	1	октябрь	комбинированный	П. 5.5	
14.	Основания и их свойства.	1	октябрь	комбинированный	П. 5.2	
15.	Практическая работа №4. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.	1	октябрь	Практическое занятие	Оформить отчет	
16.	Практическая работа №4. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.	1	октябрь	Практическое занятие	Оформить отчет	
17.	Классификация химических реакций.	1	октябрь	комбинированный	П. 6.1	
18.	Классификация химических реакций.	1	октябрь	комбинированный	П. 6.1	
19.	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	1	ноябрь	комбинированный	П. 6.3 - П. 6.4	
20.	Практическая работа №5. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции и на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на	1	ноябрь	Практическое занятие	Оформить отчет	

	смещение химического равновесия.					
21.	Практическая работа №5. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции и на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	1	ноябрь	Практическое занятие	Оформить отчет	
22.	Понятие о растворах.	1	ноябрь	комбинированный	П. 4.1	
23.	Электролитическая диссоциация.	1	ноябрь	комбинированный	П. 4.2	
24.	Реакции ионного обмена.	1	ноябрь	комбинированный	Конспект	
25.	Практическая работа №3. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	1	ноябрь	Практическое занятие	Оформить отчет	
26.	Практическая работа №3. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	1	ноябрь	Практическое занятие	Оформить отчет	
27.	Общая характеристика металлов.	1	декабрь	комбинированный	П. 7.1 -7.3	
28.	Общая характеристика неметаллов.	1	декабрь	комбинированный	П. 7.4	
29.	Практико-ориентированные задания о роли неорганической химии в создании новых материалов в авиации.	1	декабрь	комбинированный	Гл. 1 - 7	
30.	Практическая работа №6. «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений»	1	декабрь	Практическое занятие	Оформить отчет	
31.	Практическая работа №6. «Решение экспериментальных задач на	1	декабрь	Практическое занятие	Оформить отчет	

	идентификацию неорганических соединений»					
32.	Практическая работа №7. «Получение газов»	1	декабрь	Практическое занятие	Оформить отчет	
33.	Практическая работа №7. «Получение газов»	1	декабрь	Практическое занятие	Оформить отчет	
34.	Контрольное тестирование.	1	декабрь	Контроль знаний		
Всего за (1 семестр)		34 (14)				
1.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, ее основные положения.	1	январь	комбинированный	П. 8.1	
2.	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	1	январь	комбинированный	П. 8.2	
3.	Алканы.	1	январь	комбинированный	П. 9.1	
4.	Алканы.	1	январь	комбинированный	П. 9.1	
5.	Алкены.	1	январь	комбинированный	П. 9.2	
6.	Алкадиены. Каучуки.	1	январь	комбинированный	П. 9.3	
7.	Практическая работа №8. Получение этилена и изучение его свойств.	1	февраль	Практическое занятие	Оформить отчет	
8.	Практическая работа №8. Получение этилена и изучение его свойств.	1	февраль	Практическое занятие	Оформить отчет	
9.	Алкины.	1	февраль	комбинированный	П. 9.4	
10.	Алкины.	1	февраль	комбинированный	П. 9.4	
11.	Арены.	1	февраль	комбинированный	П. 9.5	
12.	Арены.	1	февраль	комбинированный	П. 9.5	
13.	Природные источники углеводов.	1	февраль	комбинированный	П. 9.6	
14.	Природные источники углеводов.	1	февраль	комбинированный	П. 9.6	
15.	Практическая работа №9. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства	1	март	Практическое занятие	Оформить отчет	

	Углеводородов.					
16.	Практическая работа №9. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства Углеводородов.	1	март	Практическое занятие	Оформить отчет	
17.	Спирты: одноатомные.	1	март	комбинированный	П. 10.1	
18.	Спирты: многоатомные.	1	март	комбинированный	П. 10.1	
19.	Фенолы.	1	март	комбинированный	П. 10.2	
20.	Альдегиды.	1	март	комбинированный	П. 10.3	
21.	Карбоновые кислоты, их свойства.	1	март	комбинированный	П. 10.4	
22.	Карбоновые кислоты, их свойства.	1	март	комбинированный	П. 10.4	
23.	Сложные эфиры.	1	апрель	комбинированный	П. 10.5	
24.	Жиры.	1	апрель	комбинированный	П. 10.5	
25.	Углеводы.	1	апрель	комбинированный	П. 10.6	
26.	Углеводы.	1	апрель	комбинированный	П. 10.6	
27.	Практическая работа №10. Карбоновые кислоты.	1	апрель	Практическое занятие	Оформить отчет	
28.	Практическая работа №11. Генетическая взаимосвязь между основными классами кислородсодержащих соединений.	1	апрель	Практическое занятие	Оформить отчет	
29.	Амины.	1	апрель	комбинированный	П. 11.1	
30.	Аминокислоты.	1	апрель	комбинированный	П. 11.2	
31.	Белки.	1	май	комбинированный	П. 11.3	
32.	Белки.	1	май	комбинированный	П. 11.3	
33.	Практическая работа №12.	1	май	Практическое	Оформить отчет	

	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений			занятие		
34.	Практическая работа №12. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений	1	май	Практическое занятие	Оформить отчет	
35.	Практическая работа №13. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений.	1	май	Практическое занятие	Оформить отчет	
36.	Практическая работа №13. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений.	1	май	Практическое занятие	Оформить отчет	
37.	Полимеры. Пластмассы. Волокна.	1	май	комбинированный	Гл. 12	
38.	Полимеры в авиации.	1	май	комбинированный	Гл. 12	
39.	Практическая работа №14. Распознавание пластмасс и волокон	1	май	Практическое занятие	Оформить отчет	
40.	Практическая работа №14. Распознавание пластмасс и волокон	1	июнь	Практическое занятие	Оформить отчет	
41.	Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.	1	июнь	комбинированный	Конспект	
42.	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила	1	июнь	комбинированный	Конспект	

	безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни					
Дифференцированный зачет		2	июнь	Контроль знаний		
	Всего за (2 семестр)	44 (12)				
	Итого	78 (26)				

### **3.4. Учебно-методическое обеспечение**

#### **3.4.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Технологический профиль: учеб. для для студентов учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов — 1-е издание. — Общество с ограниченной ответственностью Образовательно-издательский центр "Академия", 2024 — с.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова — 1-е издание. — Общество с ограниченной ответственностью Образовательно-издательский центр "Академия", 2024 — с.

#### **3.4.2. Дополнительные источники**

1. Химия. Естественно-научный профиль / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и другие; под редакцией Габриеляна О.С. — 1-е изд.-М.-: Общество с ограниченной ответственностью Образовательно-издательский центр "Академия", 2024г.
2. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. и другие; под редакцией Габриеляна О.С. М.-: Общество с ограниченной ответственностью Образовательно-издательский центр "Академия", 2024г.

### **4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины (предмета)**

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины (предмета) осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

#### 4.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	знания	умения	навыки	Наименование занятия
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>З1.</b>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии:</p>	<p><b>У1.</b>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; <b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p>		

	<p>сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p> <p><b>32.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p> <p><b>33.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды</p>	<p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p> <p><b>У4.</b>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</p> <p>проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p> <p><b>У5.</b>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p> <p><b>У6.</b>решать: расчетные задачи</p>		
--	---	---	--	--

	<p>(крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p>	<p>по химическим формулам и уравнениям;  <b>У7.использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из</li> </ul>		
--	--	---	--	--

<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>З1.</b>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p>	<p>разных источников. <b>У1.</b>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; <b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; <b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной</p>		
--	---	--	--	--

	<p><b>32.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p> <p><b>33.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна,</p>	<p>ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p> <p><b>У4.</b>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</p> <p>проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p> <p><b>У5.</b>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p> <p><b>У6.</b>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p> <p><b>У7.</b>использовать приобретенные знания и</p>		
--	---	---	--	--

	каучуки, пластмассы;	<p>умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>		
<b>ОК 04</b> <b>Эффективно</b> <b>взаимодействовать и</b>	<b>З1.</b> важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом,	<b>У1.</b> называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;		

<p><b>работать в коллективе и команде</b></p>	<p>молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <p>основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p> <p><b>32.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения</p>	<p>определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p> <p><b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p> <p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического</p>		
---	--	---	--	--

	<p>органических и неорганических соединений;  <b>У3.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p>	<p>равновесия от различных факторов;  <b>У4.</b>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;  проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);  использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;  <b>У5.</b>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;  <b>У6.</b>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;  <b>У7.</b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:  - для объяснения химических</p>		
--	---	--	--	--

		<p>явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>		
<p><b>ОК 07</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p><b>З1.</b>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь,</p>	<p><b>У1.</b>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд</p>		

<p><b>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b></p>	<p>электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <p>основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p> <p><b>32.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p> <p><b>33.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие</p>	<p>иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p> <p><b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p> <p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p> <p><b>У4.</b>выполнять химический эксперимент: по</p>		
--	---	---	--	--

	<p>металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p>	<p>распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;  <b>У5.</b>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;  <b>У6.</b>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;  <b>У7.</b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:  - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;  - определения возможности</p>		
--	--	--	--	--

		<p>протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li><li>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li><li>- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li><li>- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li><li>- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li></ul>		
--	--	--	--	--

## 4.2. Семестровая аттестация

## 4.2.1 ФОС семестрового контроля

## Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
ОК 2	<p><b>З1.</b>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p>	<p><b>У1.</b>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических соединений;</p>	
	<p><b>З2.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p>	<p><b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и х соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p>	
	<p><b>З3.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная,</p>	<p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу</p>	

	<p>соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ,</p>	<p>химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p>	
		<p><b>У4.</b>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и соединений;</p>	
		<p><b>У5.</b>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p>	
		<p><b>У6.</b>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p>	
		<p><b>У7.</b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>- критической оценки достоверности химической</li> </ul>	

		информации, поступающей из разных источников.	
ОК 4	<p><b>З1.</b>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p>	<p><b>У1.</b>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и соединений;</p>	
	<p><b>З2.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p>	<p><b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p>	
	<p><b>З3.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены,</p>	<p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость</p>	

	щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ,	скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	
		<b>У4.</b> выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических соединений;	
		<b>У5.</b> связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	
		<b>У6.</b> решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	
		<b>У7.</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием; - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	
ОК 7	<b>З1.</b> важнейшие химические понятия: вещество, химический	<b>У1.</b> называть: изученные вещества по тривиальной	

	<p>элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p>	<p>или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических соединений;</p>	
	<p><b>32.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p>	<p><b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p>	
	<p><b>33.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы,</p>	<p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p>	

	сернистый газ, аммиак, вода, природный газ,		
		<b>У4.выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических соединений; проводить:</b>	
		<b>У5.связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</b>	
		<b>У6.решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</b>	
		<b>У7.использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; -безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием; - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	

**Порядок проведения:**

Семестровая аттестация в форме письменной контрольной работы, проверяющую усвоение материала по разделам программы учебного предмета первого семестра.

Письменная итоговая работа проводится в аудитории. Работа составлена в десяти вариантах, в каждом варианте пять практических заданий. Работа рассчитана на 45 минут.  
**Критерии оценивания**

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания
5			90 – 100 %
4			70 – 89 %
3			50 – 69 %
2			Менее 50%

#### 4.2. Задание

##### 1 вариант

- К какому классу неорганических соединений относятся следующие вещества:  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  $\text{CuCl}_2$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{FeO}$ ;  $\text{SO}_2$ ? С каким из этих веществ будет реагировать соляная кислота? Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде.
- Осуществите следующие превращения:  
 $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3$
- Составьте схему строения атома скандия, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.
- Определите тип химической связи в соединениях:  $\text{HI}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Li}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{KOH}$ .
- Вычислите массу соли в растворе массой 250 г., с массовой долей 45%.

##### 2 Вариант

- Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде между растворами хлорида цинка и гидроксида натрия, карбонатом калия и соляной кислотой, хлоридом бария и сульфатом калия, карбонатом натрия и азотной кислотой.
- Осуществите следующие превращения:  
 $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{NaCl}$
- Составьте схему строения атома натрия, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.
- Определите тип химической связи в соединениях:  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{Ca}$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{N}_2$ .
- Вычислите массу воды, если имеется раствор массой 210 г. с массовой долей 0,37.

##### 3 вариант

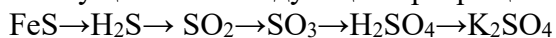
- К какому классу неорганических соединений относятся следующие вещества:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;  $\text{NaCl}$ ;  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{MgO}$ ;  $\text{CO}_2$ ? С каким из этих веществ будет реагировать азотная кислота? Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде.
- Осуществите следующие превращения:  
 $\text{Na} \rightarrow \text{NaO} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$
- Составьте схему строения атома серы, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.
- Определите тип химической связи в соединениях:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HBr}$ .
- Вычислите массовую долю соли в растворе, если в 450 г. воды растворили 25 граммов соли.

##### 4 вариант

- Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде:

- а)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
- б)  $\text{AlCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$
- в)  $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
- г)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- д)  $\text{MgCl}_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow$

2. Осуществите следующие превращения:



3. Составьте схему строения атома алюминия, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.

4. Определите тип химической связи в соединениях:  $\text{CH}_4$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Au}$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{HBr}$ .

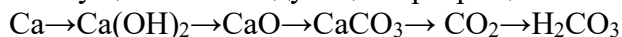
5. Вычислите массу соли в растворе массой 380 г., с массовой долей 0,15.

#### 5 вариант

1. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде

- а)  $\text{CuCl}_2 + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow$
- б)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$
- в)  $\text{MgCl}_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow$
- г)  $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
- д)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{HCl} \rightarrow$

2. Осуществите следующие превращения:



3. Составьте схему строения атома хлора, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.

4. Определите тип химической связи в соединениях:  $\text{HCl}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HI}$ .

5. Вычислите массу воды, если имеется раствор массой 630 г. с массовой долей 0,56.

#### 6 вариант

1. К какому классу неорганических соединений относятся следующие вещества:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;  $\text{KCl}$ ;  $\text{HNO}_3$ ;  $\text{ZnO}$ ;  $\text{SO}_2$ ? С каким из этих веществ будет реагировать серная кислота? Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде.

2. Осуществите следующие превращения:



3. Составьте схему строения атома фосфора определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.

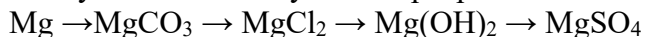
4. Определите тип химической связи в соединениях:  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Hg}$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{HCl}$ .

5. Вычислите массовую долю соли в растворе, если в 300 г. воды растворили 50 граммов соли.

#### 7 вариант

1. К какому классу неорганических соединений относятся следующие вещества:  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ? С каким из этих веществ будет реагировать соляная кислота? Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде.

2. Осуществите следующие превращения:



3. Составьте схему строения атома элемента под номером 26, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.

4. Определите тип химической связи в соединениях: HBr, CaCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Li, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, HF, Cl<sub>2</sub>, KOH.
5. Вычислите массовую долю растворенного вещества, если в 300 граммах воды растворили 50 граммов соли.

#### 8 вариант

1. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде:
- Zn + CuSO<sub>4</sub> →
  - FeCl<sub>3</sub> + NaOH →
  - Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> →
  - NaOH + H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> →
  - MgCl<sub>2</sub> + AgNO<sub>3</sub> →
2. Осуществите следующие превращения:  
Cu → CuSO<sub>4</sub> → Cu(OH)<sub>2</sub> → CuO → Cu
3. Составьте схему строения атома элемента под номером 19, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.
4. Определите тип химической связи в соединениях: H<sub>2</sub>S, NaOH, AlCl<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, NO, Fe, N<sub>2</sub>, Ca, F<sub>2</sub>.
5. Вычислите массу соли в растворе массой 260 г., с массовой долей 0,27.

#### 9 вариант

1. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде между растворами Ba(OH)<sub>2</sub> и K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и HNO<sub>3</sub>, AgNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>OH и HCl, CaCl<sub>2</sub> и NaNO<sub>3</sub>.
2. Осуществите следующие превращения:  
P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> → H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> → K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> → KOH → KCl
3. Составьте схему строения атома магния, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.
4. Определите тип химической связи в соединениях: HBr, CaCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Li, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, HF, Cl<sub>2</sub>, KOH.
5. Вычислите массу соли в растворе массой 410 грамм, с массовой долей 73%.

#### 10 вариант

1. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде
- ZnCl<sub>2</sub> + K<sub>2</sub>O →
  - HNO<sub>3</sub> + Mg(OH)<sub>2</sub> →
  - BaCl<sub>2</sub> + MgSO<sub>4</sub> →
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + MgCl<sub>2</sub> →
  - Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + HCl →
2. Осуществите следующие превращения:  
Zn → ZnO → Zn(OH)<sub>2</sub> → ZnSO<sub>4</sub> → Zn(OH)<sub>2</sub> → ZnO
3. Составьте схему строения атома брома, определите число протонов, нейтронов, электронов; составьте электронную формулу атома. Дайте характеристику элементу по положению в периодической системе.
4. Определите тип химической связи в соединениях: HI, Mg(OH)<sub>2</sub>, BaCO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, Mn, Cl<sub>2</sub>, W, N<sub>2</sub>, FeSO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S.
5. Вычислите массу воды в растворе массой 263 г. с массовой долей 0,27.

#### 4.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по общеобразовательной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
2	Второй	Дифференцированный

## 4.3.1 ФОС дифференцированного зачета

## Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
ОК 2	<p><b>З1.</b>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p>	<p><b>У1.</b>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p>	
	<p><b>З2.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p>	<p><b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p>	
	<p><b>З3.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная,</p>	<p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу</p>	

	<p>соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p>	<p>химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p>	
		<p><b>У4.</b>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p>	
		<p><b>У5.</b>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p>	
		<p><b>У6.</b>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p>	
		<p><b>У7.</b>использовать приобретенные знания и умения в практической</p>	

		<p>деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>	
ОК 4	<p><b>З1.</b>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ,</p>	<p><b>У1.</b>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p>	

	<p>химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p>		
	<p><b>З2.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p>	<p><b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p>	
	<p><b>З3.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p>	<p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p>	
		<p><b>У4.</b>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших</p>	

		<p>неорганических и органических соединений;  проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);  использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p>	
		<p><b>У5.</b>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p>	
		<p><b>У6.</b>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p>	
		<p><b>У7.</b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> </ul>	

		- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	
ОК 7	<p><b>З1.</b>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;</p>	<p><b>У1.</b>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p>	
	<p><b>З2.</b>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p>	<p><b>У2.</b>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p>	
	<p><b>З3.</b>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная,</p>	<p><b>У3.</b>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу</p>	

	<p>соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p>	<p>химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p>	
		<p><b>У4.</b>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p>	
		<p><b>У5.</b>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p>	
		<p><b>У6.</b>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p>	
		<p><b>У7.</b>использовать приобретенные знания и умения в практической</p>	

		деятельности и повседневной жизни: - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием; - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	
--	--	--	--

**Порядок проведения:**

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета предполагает письменную работу, проверяющую усвоение материала по разделам программы учебного предмета. Письменная итоговая работа проводится в аудитории. Работа состоит из 19 заданий с кратким ответом, составлена в четырех вариантах. Работа рассчитана на 45 минут, при этом группа делится на две подгруппы.

**Критерии оценивания**

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания
5	90 – 100 %		
4	70 – 89 %		
3	50 – 69 %		
2	Менее 50%		

4.4. Задание

1 вариант

1. Гидроксильная группа – это функциональная группа: альдегидов, спиртов, карбоновых кислот, аминов.
2. Углеводороды в молекулах, которых содержится одна двойная связь между атомами углерода: арены, алканы, алкины, алкены.
3. Обесцвечивают бромную воду и перманганат калия: арены, алканы, алкены, фенолы.

4. Представитель моносахаридов:  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ,  $C_6H_6$ ,  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .
5. Представитель алкинов:  $CH_4$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_6H_6$ ,  $C_2H_4$ .
6. Представитель аминов: метаналь, метанол, анилин, ацетон.
7. Общая формула алкенов:  $C_nH_{2n}$ ,  $C_nH_{2n-2}$ ,  $C_nH_{2n+2}$ ,  $C_nH_{2n+4}$ .
8. Какой тип гибридизации характерен аренам:  $SP$ ,  $SP^2$ ,  $SP^3$ ,  $SP^5$ .
9. Функциональная группа альдегидов:  $CO$ ,  $CON$ ,  $OH$ ,  $COOH$
10. Присоединение молекулы воды по двойной или тройной связи – это реакция: гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования, гидрирования.
11. Углеводород, содержащий двойную связь:  $C_4H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ,  $CH_4$
12. Для алканов наиболее характерны реакции: присоединения, замещения полимеризации, окисления.
13. При брожении глюкозы выделился углекислый газ объёмом 112 л (н.у.). Масса глюкозы, подвергшейся брожению, г: 900, 450, 4,5, 90
14. Формалин – 40% раствор вещества: глюкоза, муравьиный альдегид, муравьиная кислота, фенол.
15. Общая формула спиртов:  $R-COH$ ,  $R-COON$ ,  $R-OH$ ,  $R_1-COO-R_2$
16. Вещества бутанол-1 и бутанол-2: изомеры, гомологи.
17. Реакция гидратации:  
 $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$
18. Метан получают в промышленности:  
 $Al_4C_3 + H_2O \rightarrow CH_4 + Al(OH)_3$  из природного газа, из нефти.
19. Для распознавания глицерина и этанола можно воспользоваться реактивом:  $Cu(OH)_2$ ,  $Br_2(aq)$ ,  $KMnO_4$ ,  $Ag_2O(ам.)$

## 2 вариант

1. Карбонильная группа – это функциональная группа альдегидов, спиртов, карбоновых кислот, аминов.
2. Углеводороды в молекулах, которых содержится одна тройная связь между атомами углерода: арены, алканы, алкины, алкены.
3. Обесцвечивают бромную воду и перманганат калия: арены, алканы, алкины, фенолы.
4. Представитель полисахаридов:  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ,  $C_6H_6$ ,  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .
5. Представитель алканов:  $CH_4$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_6H_6$ ,  $C_2H_4$ .
6. Представитель многоатомных спиртов: метаналь, ацетон, глицерин, этанол.
7. Общая формула алкинов:  $C_nH_{2n}$ ,  $C_nH_{2n-2}$ ,  $C_nH_{2n+2}$ ,  $C_nH_{2n+4}$ .
8. Какой тип гибридизации характерен алкенам:  $SP$ ,  $SP^2$ ,  $SP^3$ ,  $SP^5$ .
9. Функциональная группа спиртов:  $CO$ ,  $CON$ ,  $OH$ ,  $COOH$ .
10. Присоединение молекулы водорода по двойной или тройной связи – это реакция: гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования, гидрирования.
11. Углеводород, содержащий тройную связь:  $C_4H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ,  $CH_4$ .
12. Для ароматических углеводородов наиболее характерны реакции: Замещения, присоединения, этерификации, гидролиза.
13. Объём углекислого газа, полученный при сжигании 8 л метана (н.у.), л: 4, 6, 8, 16.
14. Для определения крахмала в продуктах используют:  $Br_2(aq)$ ,  $Ag_2O(амм.)$ ,  $I_2(спирт. р-р)$ ,  $KMnO_4$
15. Общая формула альдегидов:  $R-COH$ ,  $R-COON$ ,  $R-OH$ ,  $R_1-COO-R_2$
16. Вещества бутен-2 и пентен-2: гомологи, изомеры.
17. Реакция этерификации:  
 $C_2H_5Cl + NaOH \rightarrow C_2H_5ONa + HCl$
18. Этилен в лаборатории получают:  
 $CaC_2 + H_2O \rightarrow Al_4C_3 + H_2O \rightarrow C_2H_2 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$
19. Для распознавания метана и ацетиленов следует воспользоваться:  $KMnO_4(р-р)$ ,  $NaOH$ ,  $HCl$ ,  $Cu(OH)_2$

### 3 вариант

1. Аминогруппа – это функциональная группа альдегидов, спиртов, карбоновых кислот, аминов.
2. Углеводороды в молекулах, которых содержится бензольное ядро: арены, алканы, алкины, алкены.
3. Какое из веществ, при взаимодействии с гидроксидом меди (II) образует раствор василькового цвета: этаналь, глицерин, муравьиная кислота, фенол.
4. Представитель моносахаридов:  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ,  $C_6H_6$ ,  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .
5. Представитель аренов:  $CH_4$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_6H_6$ ,  $C_2H_4$ .
6. Представитель альдегидов: метаналь, ацетон, глицерин, этанол.
7. Общая формула аренов:  $C_nH_{2n}$ ,  $C_nH_{2n-2}$ ,  $C_nH_{2n+2}$ ,  $C_nH_{2n-6}$ .
8. Какой тип гибридизации характерен алкинам:  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $sp^5$ .
9. Функциональная группа карбоновых кислот:  $CO$ ,  $COH$ ,  $OH$ ,  $COOH$ .
10. Присоединение молекулы  $Br_2$  по двойной или тройной связи – это реакция: гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования, гидрирования.
11. Углеводород, содержащий простые связи:  $C_4H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ,  $CH_4$
12. Для ацетиленовых углеводородов наиболее характерны реакции: замещения, присоединения, этерификации, дегидратации.
13. Масса этилового спирта, образовавшаяся при брожении 200 г 80%-ного раствора глюкозы, г: 46, 81,9, 92, 41,1
14. При сварке и резке металлов используют: бутadiен-1,3, ацетилен, этилен, метан
15. Общая формула карбоновых кислот:  $R-COH$ ,  $R-COOH$ ,  $R-OH$ ,  $R_1-COO-R_2$
16. Вещества глюкоза и фруктоза: гомологи, изомеры.
17. Реакция гидрирования:  
 $C_2H_4 + H_2O \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 + H_2 \rightarrow C_2H_5OH + HCOOH \rightarrow$
18. Этилен в лаборатории получают:  
 $C_2H_2 + H_2 \rightarrow CH_3Cl + Na \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow Al_4C_3 + HCl \rightarrow$
19. Для распознавания муравьиной и уксусной кислот следует использовать:  $Ag_2O$  (амм.), лакмус,  $Na$ ,  $Br_2$  (aq)

### 4 вариант

1. Карбоксильная группа – это функциональная группа альдегидов, спиртов, карбоновых кислот, аминов.
2. Углеводороды в молекулах, которых содержатся только простые связи между атомами углерода: арены, алканы, алкины, алкены.
3. Представитель дисахаридов:  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ,  $C_6H_6$ ,  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .
4. Представитель алкенов:  $CH_4$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_6H_6$ ,  $C_2H_4$ .
5. Какому веществу характерна реакция «серебряного зеркала»: фенол, этиленгликоль, муравьиная кислота, метанол.
6. Представитель предельных одноатомных спиртов: метаналь, ацетон, глицерин, этанол.
7. Общая формула алканов:  $C_nH_{2n}$ ,  $C_nH_{2n-2}$ ,  $C_nH_{2n+2}$ ,  $C_nH_{2n+4}$ .
8. Какой тип гибридизации характерен алканам:  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $sp^5$ .
9. Функциональная группа аминов:  $NH_2$ ,  $COH$ ,  $OH$ ,  $COOH$ .
10. Присоединение молекулы  $HBr$  по двойной или тройной связи – это реакция: гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования, гидрирования.
11. Углеводород содержащий бензольное кольцо:  $C_6H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ,  $CH_4$
12. Для алкенов наиболее характерны реакции: присоединения, замещения, этерификации, дегидрирования.
13. Объём углекислого газа (н. у.), полученный при спиртовом брожении 5 моль глюкозы, л: 2,24, 22,4, 224, 2240.
14. Природным полимером является: полиэтилен, сахароза, глюкоза, крахмал.

15. Общая формула спиртов: R – COH, R – COOH, R – OH, R<sub>1</sub> – COO – R<sub>2</sub>
16. Вещества 2-метилбутан и 2-метилпропан: изомеры, гомологи.
17. Реакция гидратации:  
 $C_2H_4 + H_2O \rightarrow CH_3OH \rightarrow C_2H_5OH + HCOOH \rightarrow$
18. Уксусный альдегид можно получить:  
 $C_2H_2 + H_2O \rightarrow CH_3COONa + NaOH \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3Cl + NaOH \rightarrow$
19. Для распознавания этана и этилена необходим реактив:  
 NaOH, Cu(OH)<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub> (aq), Ag<sub>2</sub>O (амм.)

### Ключ

#### 1 вариант

1. Гидроксильная группа – это функциональная группа: спиртов.
2. Углеводороды в молекулах, которых содержится одна двойная связь между атомами углерода: алкены.
3. Обесцвечивают бромную воду и перманганат калия: алкены.
4. Представитель моносахаридов: C<sub>6</sub> H<sub>12</sub> O<sub>6</sub>.
5. Представитель алкинов: C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>.
6. Представитель аминов: анилин.
7. Общая формула алкенов: C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>.
8. Какой тип гибридизации характерен аренам: SP<sup>2</sup>.
9. Функциональная группа альдегидов: СОН.
10. Присоединение молекулы воды по двойной или тройной связи – это реакция: гидратации.
11. Углеводород, содержащий двойную связь: C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.
12. Для алканов наиболее характерны реакции: замещения.
13. При брожении глюкозы выделился углекислый газ объёмом 112 л (н.у.). Масса глюкозы, подвергшейся брожению, г: 450.
14. Формалин – 40% раствор вещества: муравьиный альдегид.
15. Общая формула спиртов: R – OH.
16. Вещества бутанол-1 и бутанол-2: изомеры.
17. Реакция гидратации: C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O → CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> + HOH →
18. Метан получают в промышленности: из природного газа, из нефти.
19. Для распознавания глицерина и этанола можно воспользоваться реактивом: Cu(OH)<sub>2</sub>.

#### 2 вариант

1. Карбонильная группа – это функциональная группа альдегидов.
2. Углеводороды в молекулах, которых содержится одна тройная связь между атомами углерода: алкины.
3. Обесцвечивают бромную воду и перманганат калия: алкины
4. Представитель полисахаридов: (C<sub>6</sub> H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>.
5. Представитель алканов: CH<sub>4</sub>.
6. Представитель многоатомных спиртов: глицерин.
7. Общая формула алкинов: C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>.
8. Какой тип гибридизации характерен алкенам: SP<sup>2</sup>.
9. Функциональная группа спиртов: OH.
10. Присоединение молекулы водорода по двойной или тройной связи – это реакция: гидрирования.
11. Углеводород, содержащий тройную связь: C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>.
12. Для ароматических углеводородов наиболее характерны реакции: присоединения.
13. Объём углекислого газа, полученный при сжигании 8 л метана (н.у.), 8л.
14. Для определения крахмала в продуктах используют: I<sub>2</sub> (спирт. р-р).
15. Общая формула альдегидов: R – СОН.
16. Вещества бутен-2 и пентен-2: гомологи.

17. Реакция этерификации:  $C_2H_5OH + CH_3COOH \rightarrow$
18. Этилен в лаборатории получают:  $C_2H_5OH \rightarrow$
19. Для распознавания метана и ацетилена следует воспользоваться:  $KMnO_4$  (p-p).

#### 3 вариант

1. Аминогруппа – это функциональная группа альдегидов: аминов.
2. Углеводороды в молекулах, которых содержится бензольное ядро: арены.
3. Какое из веществ, при взаимодействии с гидроксидом меди (II) образует раствор василькового цвета: глицерин.
4. Представитель моносахаридов:  $C_6H_{12}O_6$ .
5. Представитель аренов:  $C_6H_6$ .
6. Представитель альдегидов: метаналь.
7. Общая формула аренов:  $C_nH_{2n-6}$ .
8. Какой тип гибридизации характерен алкинам:  $sp$ .
9. Функциональная группа карбоновых кислот:  $COOH$ .
10. Присоединение молекулы  $Br_2$  по двойной или тройной связи – это реакция: галогенирования.
11. Углеводород, содержащий простые связи:  $CH_4$
12. Для ацетиленовых углеводородов наиболее характерны реакции: присоединения.
13. Масса этилового спирта, образовавшаяся при брожении 200 г 80%-ного раствора глюкозы, г: 46, 81,9, 92, 41,1
14. При сварке и резке металлов используют: ацетилен.
15. Общая формула карбоновых кислот:  $R - COOH$ .
16. Вещества глюкоза и фруктоза: изомеры.
17. Реакция гидрирования:  $C_2H_2 + H_2 \rightarrow$
18. Этилен в лаборатории получают:  $C_2H_5OH \rightarrow$
19. Для распознавания муравьиной и уксусной кислот следует использовать:  $Ag_2O$  (амм.).

#### 4 вариант

1. Карбоксильная группа – это функциональная группа: карбоновых кислот
2. Углеводороды в молекулах, которых содержатся только простые связи между атомами углерода: алканы.
3. Представитель дисахаридов:  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .
4. Представитель алкенов:  $C_2H_4$ .
5. Какому веществу характерна реакция «серебряного зеркала»: муравьиная кислота.
6. Представитель предельных одноатомных спиртов: этанол.
7. Общая формула алканов:  $C_nH_{2n+2}$ .
8. Какой тип гибридизации характерен алканам:  $sp^3$ .
9. Функциональная группа аминов:  $NH_2$ .
10. Присоединение молекулы  $HBr$  по двойной или тройной связи – это реакция: гидрогалогенирования.
11. Углеводород содержащий бензольное кольцо:  $C_6H_6$ .
12. Для алкенов наиболее характерны реакции: присоединения.
13. Объём углекислого газа (н. у.), полученный при спиртовом брожении 5 моль глюкозы, л: 224.
14. Природным полимером является: крахмал.
15. Общая формула спиртов:  $R - OH$ .
16. Вещества 2-метилбутан и 2-метилпропан: гомологи.
17. Реакция гидратации:  $C_2H_4 + H_2O \rightarrow$
18. Уксусный альдегид можно получить:  $CH_3Cl + NaOH \rightarrow$
19. Для распознавания этана и этилена необходим реактив:  $Br_2$  (aq).

**ОДОБРЕН**

Решением цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ (наименование предметно-цикловой комиссии)

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**Лист регистрации изменений и дополнений,  
внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

\_\_\_\_\_ (наименование дисциплины)

по профессии/специальности \_\_\_\_\_ на 20\_/20\_\_ уч.  
г.

(код, наименование профессии/специальности)

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

№ изменения	Раздел рабочей программы	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменённых	новых	аннулированных	