

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)



Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 26 » мая 2023 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 27 » 05 2024 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2025 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет:	Химия
Индекс учебного предмета:	УПБ.06
Специальность:	35.02.03 Технология деревообработки
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	1
Семестр(ы):	1-2

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413.

Разработчик А.К. Степанова, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>12.05.2023</u> № <u>06</u>	<u>Морозкина</u> И.В.	<u>Мор</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чу</u>
Протокол от <u>16.05.24</u> № <u>05</u>	<u>Морозкина</u> И.В.	<u>Мор</u>	Протокол от <u>23.05.24</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Ря</u>
Протокол от <u>16.05.25</u> № <u>08</u>	<u>Лихачева Т.Э.</u>	<u>Лих</u>	Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Ря</u>
Протокол от №			Протокол от №		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чу И. В. Чурилина

Ря А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебного предмета «Химия»	стр. 4
2. Структура и содержание учебного предмета «Химия»	12
3. Условия реализации рабочей программы учебного предмета «Химия»	22
4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета «Химия»	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы 35.02.03 Технология деревообработки.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО, на основе требований Федеральной образовательной программы среднего общего образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет «Химия» относится к базовым учебным предметам общеобразовательной подготовки. Учебный предмет «Химия» изучается на базовом уровне.

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Согласно учебного плана по специальности 35.02.03 Технология деревообработки каждый обучающийся выполняет индивидуальный проект по одному из учебных предметов общеобразовательной подготовки (в том числе по УПБ.06 Химия):

Индивидуальный проект (предметом не является) – 32* часа.

*не входит в учебную нагрузку обучающихся по учебному предмету «Химия»

1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета

В рамках освоения учебного предмета «Химия», обеспечивается достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов:

Планируемые результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<i>Личностные результаты, в том числе:</i>	
В части гражданского воспитания	<ul style="list-style-type: none"> - осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку; - представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе; - готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов; - способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;
В части патриотического воспитания	<ul style="list-style-type: none"> - ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; - уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков; - интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;
В части духовно-нравственного воспитания	<ul style="list-style-type: none"> - нравственного сознания, этического поведения; - способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;
В части физического воспитания	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 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);
В части трудового	- коммуникативной компетентности в учебно-

воспитания	<p>исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;
В части экологического воспитания	<ul style="list-style-type: none"> - 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 хемотофобии
В части ценности научного познания	<ul style="list-style-type: none"> - мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; - понимания специфики химии как науки, осознания её 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; - убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: <p>в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе

	<p>научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; - интереса к познанию, 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.
--	---

Планируемые результаты освоения	Основные показатели оценки результата
Метапредметные результаты, в том числе:	
1. Универсальные учебные познавательные действия	
Базовые логические действия	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; - использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; - выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; - устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; - строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; - 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.
Базовые исследовательские действия	<ul style="list-style-type: none"> - владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; - 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; - владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и

	<p>выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
Работа с информацией	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; - формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа; - приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем; - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); - использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; - использовать знаково-символические средства наглядности

2. Универсальные коммуникативные действия

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- 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 проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

3. Универсальные регулятивные действия

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её 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 учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;
- осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Основные показатели оценки предметных результатов:

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

- сформированность представлений: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованности отношения к своему здоровью и природной среде;

- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка, атомные орбитали, основное и возбужденное состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, органические соединения, мономер, полимер, структурное звено; теории, законы, закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических реакций, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;
- сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений;
- сформированность умений: использовать химическую символику для составления формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена;
- сформированность умений: устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу соединений, давать им названия по систематической номенклатуре и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ;
- сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях;
- сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;
- сформированность умений характеризовать состав, строение, свойства типичных представителей классов органических веществ; иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;
- сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи, взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;
- сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья, способы его переработки и практическое применение продуктов переработки;
- сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах и умения применять эти знания; сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций;
- сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира; использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;
- сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;
- сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позицией

экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

- сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

- сформированность умений: соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития; осознавать опасность токсичного действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК; анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

- сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках, критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

- сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познавательности явлений природы; месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- сформированность владения системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро, изотопы, электронная оболочка атома, орбитали, основное и возбужденное состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, кристаллическая решетка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы, закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

- сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

- сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; систематическую номенклатуру и тривиальные названия отдельных веществ;

- сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях; вид химической связи; тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;
- сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по составу; химические реакции по различным признакам; самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;
- сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;
- сформированность умений: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов I-IV периодов Периодической системы Д.И. Менделеева; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д.И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;
- сформированность умений: характеризовать общие химические свойства веществ различных классов; подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;
- сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций; реакций ионно-о обмена; реакций гидролиза; реакций комплексообразования;
- сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий;
- сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;
- сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках; умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;
- сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;
- сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объема газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; тепловой эффект реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доля выхода продукта реакции: объемных отношений газов;
- сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их

достоверность;

- сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития; осознавать опасность токсичного действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

- сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках, критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:
учебной нагрузки обучающегося 94 часа в, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
учебная нагрузка (всего)	94
аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	6
лабораторные занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Всероссийская проверочная работа (при наличии по данному учебному предмету), организуемая в рамках мероприятий по оценке качества образования, проводится за счет объёма времени, отведенного на учебный предмет, согласно нормативно-правовым актам

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
1 семестр			16/2/4/14
Органическая химия			
Раздел 1 Теоретические основы органической химии			4/-/-/2
Тема 1. 1 Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений	Содержание учебного материала		
	1	Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, ее основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ - и π - связи.	2
	2	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений		2
Раздел 2 Углеводороды			4/2/2/4
Тема 2.1 Углеводороды	Содержание учебного материала		
	1	Предельные углеводороды- алканы Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение	2

	2	<p>Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение</p>	1
		<p>Ароматические углеводороды Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. <i>Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.</i> Токсичность аренов. Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам Природные источники углеводородов и их переработка 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</p>	1
		Лабораторные занятия	2
		Лабораторная работа № 1. Получение этилена и изучение его свойств	2
		Практические занятия	2
		Практическая работа №1. Природные источники углеводородов и их переработка	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений	4
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения			4/-/2/4
		Содержание учебного материала	

Тема 3.1. Кислородсодержащие органические соединения	1	Спирты. Фенол Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь. 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).	1
	2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса 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	1
	3	Углеводы. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом)	2
	Лабораторные занятия		4
	Лабораторная работа № 2. Проведение качественных реакций на органические вещества		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений		4
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения			1/-/-2
	Содержание учебного материала		

Тема 4.1. Азотсодержащие органические соединения	1	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений		2
Раздел 5. Высокомолекул ярные соединения			1/-/-2
Тема 5. 1. Высокомолекул ярные соединения	Содержание учебного материала		
	1	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация.	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений		2
Обобщение по органической химии			2
2 семестр			28/4/10/16
Общая и неорганическая химия			
Раздел 1. Теоретические основы химии			20/4/6/8
Тема 1.1 Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.	Содержание учебного материала		
	1	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.	2
	2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений		

Менделеева			3
Тема 1. 2. Строение вещества. Многообразие веществ	Содержание учебного материала		
	1	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток и свойства веществ.	2
	2	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.	2
	3	Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	2
	Практические занятия		2
	Практическая работа №2. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонентов смеси		2
	Практическая работа №3. Решение задач на определение массовой доли вещества в растворе		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений, решение задач		3
	Тема 1. 3. Химические реакции	Содержание учебного материала	
1		Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	2
2		Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.	2
3		Окислительно-восстановительные реакции.	2
4		Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	2
5		Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	2
Лабораторные занятия		4	
Лабораторная работа №3. Реакции ионного обмена в растворах электролитов		2	
Лабораторная работа №4. Гидролиз солей. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.		2	

	Лабораторная работа № 5. Влияние различных факторов на скорость химической реакции		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений		2
Раздел 2. Неорганическая химия			4/-/4/6
Тема 2. 1 Неметаллы	Содержание учебного материала		
	1	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 важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений	2
	Лабораторные занятия		2
	Лабораторная работа №6. Свойства соединений неметаллов		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений		3
Тема 2. 2 Металлы	Содержание учебного материала		
	1	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. 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. Металлургия. <i>Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.</i> Применение металлов в быту и технике	2
	Лабораторные занятия		2
	Лабораторная работа №7. Свойства соединений железа		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений		3
Раздел 3. Химия и жизнь			1/-/-/2
Тема 3. 1	Содержание учебного материала		
	1	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии	

Химия и жизнь	<p>медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.</p> <p>Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ</p> <p>Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.</p> <p>Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни</p>	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений, решение задач	2
Обобщение по неорганической химии		1
Индивидуальный проект (предметом не является)	<p>Тематический план выполнения индивидуального проекта (при наличии обучающихся, выбравших тему индивидуального проекта по учебному предмету «Химия»):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор темы проекта; - формулирование темы проекта и обоснование её актуальности; - определение цели работы, формулирование задач; - выделение объекта и предмета проектной работы; - составление плана исследования; - поиск источников по теме исследования; - работа с различными источниками, цитирование, оформление библиографического списка, обзор фактического материала; - выбор и применение на практике методов исследовательской деятельности, соответствующих задачам исследования; - сбор и систематизация данных; - проведение опытов, измерений, описание результатов наблюдений и их объяснение; - обработка, структурирование и анализ полученных результатов; - оформление теоретических и экспериментальных результатов проектной деятельности; - оформление проектной работы; - подготовка к защите проекта; - защита проекта. <p>Темы индивидуальных проектов по учебному предмету «Химия»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние методов замораживания на качество питьевой воды 2. Влияние продуктов коррозии на растительный и животный мир водоемов 	

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Влияние pH среды на рост растений 4. Влияние фторид-иона на эмаль зубов 5. Влияние чая и кофе на активацию тромбоцитов 6. Влияние энергетических напитков на действие ферментов 7. Вода, которую мы пьем 8. Водород как альтернативный вид топлива 9. Вредное воздействие табачной продукции на живые организмы 10. Дезинфицирующие средства в медицине 11. Жесткость воды и способы ее устранения 12. Жиры: вред и польза 13. Изучение состава и свойств противогололедных реагентов, используемых на дорогах города 14. Именные реакции в органической химии 15. Именные реакции в органической химии 16. Индикаторы. Применение индикаторов. Природные индикаторы 17. Йод в нашей жизни 18. Кислотные осадки: их природа и последствия 19. Красители - натуральные или искусственные? 20. Лауреаты Нобелевской премии в области химии 21. Лекарства и яды в древности 22. Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам 23. Метан в нашей жизни 24. Минеральная вода – уникальный дар природы 25. Нитраты в продуктах питания 26. Оксиды и соли как строительные материалы 27. Органические яды и противоядия 28. Пектин и его влияние на организм человека 29. Почва – источник питательных веществ для растений 30. Применение биополимеров в медицине 31. Производство зеркал 32. Развитие сахарной промышленности в России 33. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии 34. Сахар и сахарозаменители: за и против 35. Современные методы обеззараживания воды 	
--	--	--

	36. Так ли инертны инертные газы? 37. Токсическое действие тяжелых металлов 38. Фруктовые аминокислоты и их использование в косметологии 39. Химическая очистка сточных вод 40. Этанол: величайшее благо и страшное зло	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		2
Всего:		98

Освоение учебного предмета может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета химии и лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места для обучающихся – 30 мест, рабочее место преподавателя, практические работы для обучающихся, доска учебная, тематические плакаты, таблицы, стенды, справочная литература, учебно - методическая документация

Лаборатория химии: Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, штатив, пробирки, таблица растворимости, емкости для сыпучих веществ, пробка с газоотводной трубкой, спиртовка, спички, асбестовая сетка, тигельные щипцы, химические стаканы, стеклянная палочка, коллекция: «Пластмассы», коллекция «Волокна», ступка, пестик, керамическая ложка, вата, реактивы, вытяжной шкаф 2 шт., стенды, плакаты, учебно - методическая документация

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И. В. Богомолова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 336 с. : ил. – (ПРОФИЛЬ). – ISBN 978-5-98281-187-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=398927>
- Органическая химия : практикум для СПО / составители Т. А. Родина, Ю. А. Гужель. – Саратов : Профобразование, 2021. – 67 с. – ISBN 978-5-4488-1141-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/105147>
- Пенина, В. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО / В. И. Пенина, О. Ю. Афанасьева, О. В. Лаврентьева. – Саратов : Профобразование, 2021. – 136 с. – ISBN 978-5-4488-1241-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106839>
- Брыткова, А. Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / А. Д. Брыткова. – Саратов : Профобразование, 2020. – 124 с. – ISBN 978-5-4488-0687-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – режим доступа:
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/92126>

- Болдырева, О. И. Химия : задачник для СПО / О. И. Болдырева, О. П. Кушнарева, П. А. Пономарева. – Саратов : Профобразование, 2020. – 140 с. – ISBN 978-5-4488-0595-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа:
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/92199>
- Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 308 с. – ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа:
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/94217>
- Дроздов, А. А. Химия : учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. – Саратов : Научная книга, 2019. – 317 с. – ISBN 978-5-9758-1900-0. – Текст : электронный. – Режим доступа:
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87083>
- Химия : учебное пособие для СПО / составители Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. – Саратов : Профобразование, 2019. – 91 с. – ISBN 978-5-4488-0369-7. – Текст : электронный. – Режим доступа:
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87280>
- Аскарова, Л. Х. Химия : учебное пособие для СПО / Л. Х. Аскарова ; под редакцией Л. А. Байковой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 79 с. – ISBN 978-5-4488-0382-6, 978-5-7996-2917-5. – Текст : электронный. – Режим доступа:
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87899>
- Вайтнер, В. В. Химия : учебное пособие для СПО / В. В. Вайтнер ; под редакцией М. К. Иванова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 90 с. – ISBN 978-5-4488-0386-4, 978-5-7996-2916-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа:
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87900>
- Химия : учебное пособие для СПО / М. Г. Иванов, Л. А. Байкова, О. А. Неволина, М. А. Косарева ; под редакцией И. И. Калиниченко. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 106 с. – ISBN 978-5-4488-0387-1, 978-5-7996-2918-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа:
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87902>
- Гусева, Е. В. Химия для СПО. В 2 частях. Ч.1 : учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. – Казань :

Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-7882-2791-7, 978-5-7882-2792-4 (ч.1). – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/109611>

- Степанова, А. К. Общая и неорганическая химия. Органическая химия : методические указания к лабораторным работам / Александра Константиновна Степанова ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2019. – Для среднего профессионального образования. – Текст : электронный : б.ц. – Текст (визуальный) : непосредственный. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/41340/>
- Степанова, А. К. Химия. Общая и неорганическая химия. Органическая химия для специальностей технического профиля : методические указания к лабораторным работам / Александра Константиновна Степанова ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2021. – Для среднего профессионального образования. – б.ц. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/41729/> 45 экз.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; 	<ul style="list-style-type: none"> – владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы),

	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 	<p>закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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,
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – способность их использования в познавательной и социальной практике. 	<p>характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; – владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "π", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы),
--	--	---

		<p>кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);</p> <p>– уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси);</p>
--	--	---

		<p>расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; – уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
--	--	---

		<p>реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; – уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("σ" и "π"), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов
--	--	---

		<p>протекания реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам.
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и 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>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<ul style="list-style-type: none"> – уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); – владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); – уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; – уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты
--	---	---

		<p>эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; – владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, 	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и 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</p>

	<p>распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<p>результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность нравственного сознания, этического поведения; – способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; – осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; – ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного 	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позицией экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; – сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента,

	<p>принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, 	<p>анализировать и оценивать их достоверность;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность умений: соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития; осознавать опасность токсичного действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК; анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;
--	---	--

	<p>оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; – социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; 	
--	--	--

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по учебному предмету «Химия»

Промежуточная аттестация обучающихся производится в форме дифференцированного зачета. Для дифференцированного зачета разрабатываются задания в которые входят: 20 тестовых заданий, 1 задание на соответствие и 2 задачи. Пример варианта заданий:

Часть 1

К каждому заданию в этой части дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный

А 1. Общее число атомов в молекуле серной кислоты равно

- 1) 3 2) 5
- 3) 6 4) 7

А 2. Относительная молекулярная масса будет наибольшей для

- 1) HCl 2) H₂O
- 3) HClO₄ 4) Cl₂

А 3. В атоме углерода протонов, электронов и нейтронов содержится

- 1) 12,6,6 2) 6,6,6
- 3) 12,12,12 4) 6,12,6

А 4. Катионы - это частицы, которые имеют

- 1) положительный заряд 2) отрицательный заряд
- 3) не имеют заряда 4) переменный заряд

А 5. Вещество, образованное ковалентной полярной связью, это

- 1) NaCl 2) H₂S
- 3) O₂ 4) Al

А 6. В каком из перечисленных соединений степень окисления серы равна +4

- 1) SO₂ 2) H₂SO₃
- 3) Al₂S₃ 4) H₂SO₄

А 7. Реакция ионного обмена идет до конца в результате образования

- 1) CO₂↑ 2) NaCl
- 3) KNO₃ 4) Na₂SO₄

А 8. Все вещества группы являются кислотами

- 1) Cu(OH)₂, NaCl, HCl 2) HNO₃, H₂SO₄, NaOH
- 3) H₂S, HCl, HNO₃ 4) MgSO₄, CaCO₃, H₃PO₄

А 9. В растворе щелочи приобретает малиновую окраску индикатор

- 1) фенолфталеин 2) лакмус
- 3) метиловый оранжевый 4) йод

А 10. Реакция соединения отражена в варианте

- 1) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$ 2) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \dots$
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \dots$ 4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \dots$

А 11. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между

- 1) порошком железа и 15% раствором H_2SO_4
- 2) порошком железа и 10% раствором H_2SO_4
- 3) гранулированным железом и 15% раствором H_2SO_4
- 4) гранулированным железом и 10% раствором H_2SO_4

А 12. С водой при обычных условиях реагируют металлы

- 1) Na и K 2) Na и Cu
- 3) Sn и K 4) Zn и Sn

А 13. Наиболее сильно выражены неметаллические свойства у

- 1) C 2) N
- 3) F 4) O

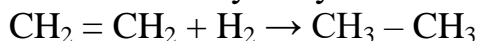
А 14. Гомологами могут являться

- 1) C_2H_2 и C_6H_6 2) C_4H_6 и C_4H_{10}
- 3) C_6H_{12} и C_5H_{10} 4) CH_3Cl и CH_2Cl_2

А 15. Формула алкена это

- 1) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 2) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- 3) $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ 4) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

А 16. К какому типу относится эта реакция:



- 1) дегидрирование 2) дегидратация
- 3) гидрирование 4) полимеризация

А 17. Природный газ содержит главным образом

- 1) водород 2) пропан
- 3) бутан 4) метан

А 18. Из предложенных формул выберите формулу карбоновой кислоты

- 1) CH_3COOH 2) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COH}$ 4) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

А 19. Синее окрашивание появляется при действии йода на

- 1) таблетку глюкозы 2) раствор сахара
3) кусочек сахара 4) кусочек батона

А 20. Природными полимерами являются

- 1) белок и крахмал 2) полиэтилен и капрон
3) лавсан и нитрон 4) фенолформальдегид и полистирол

Часть 2

В 1. При выполнении этого задания установите соответствие между названием вещества и его составом

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

СОСТАВ ВЕЩЕСТВА

А) жиры

1) это смесь углеводов

Б) мыла

2) это сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот

В) нефть
аминокислот

3) это полимеры, построенные из остатков

Г) белки
кислот

4) это натриевые соли высших карбоновых

5) это сложные эфиры этиленгликоля и высших карбоновых кислот

Ответ:

А	Б	В	Г

Часть 3

Задания С1, С2 считаются выполненными, если приложено соответствующим образом оформленное решение задачи.

С 1. Найдите массовую долю каждого элемента в молекуле метанола CH_3OH

С 2. Сколько воды и сахара надо взять, чтобы приготовить 200 г 25 % раствора. Ответ округлите до целого числа.

Критерии оценивания тестового задания

Части 1 и 2

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл. Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

В части 2 задание с кратким ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр. Правильно выполненное задание В1 оцениваются следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущены две и более ошибки или ответ отсутствует.

К каждому заданию в этой части дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный

Критерии оценивания знаний с развернутым ответом

Часть 3

С 1. Найдите массовую долю каждого элемента в молекуле метаноля НСОН

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) Вычислена молекулярная масса метаноля: $M_r(\text{НСОН}) = 2A_r(\text{H}) + A_r(\text{C}) + A_r(\text{O}) = 2 \cdot 1 + 12 + 16 = 30$ 2) Вычислена массовая доля углерода: $A_r(\text{C}) \cdot 100\% / M_r(\text{НСОН}) = 12 \cdot 100\% / 30 = 40\%$ 3) Вычислена массовая доля водорода: $A_r(\text{H}) \cdot 100\% / M_r(\text{НСОН}) = 2 \cdot 1 \cdot 100\% / 30 = 7\%$ 4) Вычислена массовая доля кислорода: $A_r(\text{O}) \cdot 100\% / M_r(\text{НСОН}) = 16 \cdot 100\% / 30 = 53\%$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	2
Правильно написаны первый элемент и один из последующих трех	1
Все элементы ответа написаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

С 2. Сколько воды и сахара надо взять, чтобы приготовить 200 г 25 % раствора. Ответ округлите до целого числа.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие смысла)	
1) написана формула для нахождения массовой доли растворенного вещества: $\omega = \frac{m_{\text{вещества}}}{m_{\text{раствора}}} \cdot 100\%$ 2) вычислена масса растворенного вещества: $m_{\text{сахара}} = \omega \text{ доля растворенного вещества} \cdot m_{\text{раствора}} / 100\% = 25\% \cdot 200 / 100\% = 50 \text{ г}$ 3) вычислена масса воды: $m_{\text{раствора}} - m_{\text{сахара}} = 200 - 50 = 250 \text{ г}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно написаны два вторых элемента	2
Правильно написан один из первых двух элементов	1
Все элементы написаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3