

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

А.К.Гущин

«28» сентября 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УДВ.04 ХИМИЯ

по специальности 07.02.01 Архитектура (базовой подготовки)

(на базе основного общего образования)

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины УДВ.04 «Химия» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования на основе требований к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 21.07.2015г.), в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и программой «Цифровая экономика Российской Федерации» (распоряжение правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р, Учебного Плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **07.02.01 Архитектура (базовой подготовки)**, входящей в укрупненную группу специальностей **07.00.00 Архитектура**.

Организация - разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

Разработчик: Анисимова О.Н., преподаватель Колледжа высоких технологий ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии математического и естественнонаучного цикла

Протокол № 3 от « 27 » 01 2022 г.

Председатель ПЦК  /Анисимова О.Н./

Заместитель директора
колледжа высоких технологий
канд.пед.наук  /Красникова Ю.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УДВ.04 «ХИМИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **07.02.01 Архитектура (базовой подготовки)**, входящей в укрупненную группу специальностей **07.00.00 Архитектура**.

1.2. Профиль получаемого профессионального образования, в рамках которого реализуется программа учебной дисциплины: технический профиль (базовая дисциплина)

1.3. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана: учебная дисциплина входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей, относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины, способствующие формированию ключевых компетенций цифровой экономики:

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира;
- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- развитие ключевых навыков, имеющих универсальное значение

для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни);

- развитие ключевых компетенций цифровой экономики;
- развитие логического, креативного и критического мышления, воображения, самостоятельности;
- развитие познавательной активности и самостоятельности с использованием цифровых образовательных ресурсов;
- формирование основ информационной культуры будущих специалистов.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций и компетенций цифровой экономики в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение использовать компетенции цифровой экономики для развития логического, креативного и критического мышления, воображения, самостоятельности;
- развитие творческих способностей;
- формирование у обучающегося главного умения – умения самообучаться, учиться в течение всей жизни;
- умение находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов;
- развитие самостоятельности в определении пробелов в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств;
- выбирать цифровые средства в целях саморазвития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи;
- применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент), для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использовать цифровые средства и ресурсы для генерирования новых идей и решений;
- использование цифровых средств и ресурсов для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
- формирование навыков подлинно проектно-исследовательской деятельности;
- использование цифровых ресурсов для решения задач / проблем в профессиональном и / или социальном контексте и для оценки результатов решения.

предметных:

- индивидуализирование и дифференцирование процесса обучения за счет возможности изучения с индивидуальной скоростью усвоения материала;
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- владение умениями давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям, используя цифровые образовательные ресурсы;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- владение инструментами крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации;
- визуализация изучаемых процессов, скрытых от непосредственного наблюдения, с предоставлением одновременно с этих возможностей многократного повторения учебного материала.
- осуществление контроля с обратной связью, с диагностикой ошибок и оценкой результатов учебной деятельности;

цифровых:

- 1) коммуникация и кооперация в цифровой среде (компетенция предполагает способность обучающегося использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей);
- 2) саморазвитие в условиях неопределенности (компетенция предполагает способность ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций);
- 3) креативное мышление (компетенция предполагает способность человека генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов);
- 4) управление информацией и данными (компетенция предполагает способность студента искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств);
- 5) критическое мышление в цифровой среде (компетенция предполагает способность проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных).

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

1.6. Использование активных форм и цифровых образовательных ресурсов проведения занятий для формирования и развития результатов обучения (личностных, метапредметных, предметных) и ключевых компетенций цифровой экономики:

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы обучения
Личностные:	
<p>чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;</p> <p>химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</p> <p>умение находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов;</p>	<p>мозговой штурм, эвристическая беседа, лекция-беседа, лекция с заранее запланированными ошибками, создание мультимедийных интерактивных презентаций, онлайн тестирование, викторины, опросы, метод синектики, интерактивный круглый стол.</p>
<p>готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций и компетенций цифровой экономики в этом;</p>	<p>мозговой штурм, эвристическая беседа, лекция-беседа, интерактивные кроссворды, виртуальные лаборатории.</p>
<p>умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>умение использовать компетенции цифровой экономики для развития логического, креативного и критического мышления, воображения, самостоятельности;</p>	<p>подготовка групповых и индивидуальных проектов (сетевой проект), задания по поиску и отбору информации из различных источников, в том числе Интернет-ресурсов; создание портфолио.</p>
Метапредметные:	
<p>использование цифровых образовательных ресурсов и различных видов познавательной деятельности, основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов)</p>	<p>подготовка и защита групповых и индивидуальных проектов с использованием методов познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент), информационных и коммуникационных технологий методы развития логического</p>

<p>для решения поставленной задачи; приложение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент), для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p>	<p>мышления (логические игры, задачи, кроссворды и т.д.), создание буктрейлера, электронные конференции, создание интерактивных плакатов.</p>
<p>использование различных источников, в том числе цифровых образовательных ресурсов для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере</p>	<p>подготовка и защита групповых и индивидуальных проектов, используя цифровые образовательные ресурсы, задания по поиску и отбору информации из различных источников, в том числе Интернета.</p>
<p>Предметные:</p>	
<p>сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>моделирования химических процессов и явлений, лабораторное использование в режиме интерфейса,</p>
<p>владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p>	<p>мозговой штурм, эвристическая беседа, проблемное обучение, решение химических кейсов, онлайн квесты.</p>
<p>владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p>	<p>подготовка и защита групповых и индивидуальных проектов, лабораторных работ с использованием «Виртуальной образовательной лаборатории».</p>
<p>сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;</p>	<p>онлайн тренинги (отработка приемов решения задач)</p>
<p>владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников</p>	<p>рефлексии с использованием цифровых образовательных ресурсов, решение химических кейсов, онлайн тестирование.</p>

1.7. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины УДВ. 04«Химия»:

Общие компетенции ФГОС СПО		Ключевые компетенции цифровой экономики	
Наименование компетенции	Основные результаты освоения	Наименование компетенции	Основные результаты освоения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	3. Креативное мышление в цифровой среде	<ul style="list-style-type: none"> - использовать цифровые средства и ресурсы для генерирования новых идей и решений; - выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы; - строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий);
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>2. Саморазвитие в условиях неопределенности</p> <p>5. Критическое мышление в цифровой среде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать цифровые средства в целях саморазвития; - адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений; - применять программные решения для структурирования и систематизации информации; - уметь оценивать информацию / данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации; - уметь оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов;
ОК 3	Принимать решения в	3. Креативное	- абстрагироваться от

	стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	мышление в цифровой среде	стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий; - идентифицировать различные виды мошенничества с персональными данными.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	5. Критическое мышление в цифровой среде. 4. Управление информацией и данными.	- использовать цифровые инструменты и сервисы для проверки достоверности информации/гипотезы; - использовать цифровые ресурсы для решения задач / проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов решения. - уметь оценивать информацию / данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации;
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде.	- выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями (в том числе культурными) собеседника; - использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности; - справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде (угрозы, травля, агрессивные действия); - выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		

			<p>собеседника; находить тематические Интернет-сообщества.;</p> <p>- знать виды и функции информационных сообщений, групп информационных объектов; каналов распространения информации и организации совместной работы (командной работы); преимущества и ограничения цифровых средств при общении и совместной работе; владеть культурой общения, принятой в цифровой среде; принципы создания и функционирования Интернет-сообществ.</p>
ОК 7	<p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	5. Критическое мышление в цифровой среде	<p>- оценить информацию/данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации;</p> <p>- разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач помощью цифровых инструментов</p> <p>- строить логические умозаключения на основании информации / данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий).</p>
ОК 8	<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	2. Саморазвитие в условиях неопределенности	<p>- уметь ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи;</p> <p>- находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов; самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств;</p>

ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.	Элемент цифровой грамотности в профессиональной деятельности	формируется, в рамках изучения учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»
------	---	--	---

1.8. Уровни освоения цифровых компетенций студентов СПО по учебной дисциплине УДВ. 04 «Химия»

Согласно требованиям для направления подготовки по специальности 07.02.01 Архитектура (базовой подготовки) (на базе основного общего образования), по которому реализуется образовательная программа дисциплины УДВ. 04 «Химия» минимальный уровень освоения цифровых компетенций является **базовый** уровень.

Уровень ЦК определяется освоением (1) Цифровой грамотности и уровнями освоения (2) Программирования и (3) Анализа данных.

Уровень	Навыки, умения, знания
Начальный	<p>Навыки ЦГ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность искать, анализировать, создавать и управлять информацией в цифровой среде, • способность решать простые технические проблемы с цифровыми устройствами, • умение пользоваться интернетом и его сервисами, включая облачные хранилища и другие инструменты организации проектной, в том числе совместной, работы, • владение базовым программным обеспечением для работы с текстами и табличными данными, • знание основ медиаграмотности, этики и норм общения в цифровой среде, • знание основ информационной безопасности и способов защиты чувствительной информации, • способность алгоритмизировать ежедневные действия для достижения результата; навыки Программирования: • алгоритмизация, • умение писать программный код с использованием базовых управляющих конструкций (ветвления, циклы) и простой

<p>Базовый</p>	<p>функциональности языка программирования (ввод-вывод, работа с файлами, простейшие структуры данных),</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность автоматизировать простые рутинные задачи: обработка больших наборов файлов, несложные вычисления, проводить частотный анализ текстов и др.; <p>навыки Анализа данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание типов данных и способов их представления, • элементарная работа с числовыми данными, в том числе дескриптивная статистика, визуализация с помощью базовых видов диаграмм, • проведение простейшей аналитики на текстовых данных, в том числе использование регулярных выражения для работы с текстами.
	<p>В дополнение к навыкам начального уровня:</p> <p>навыки Программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • владение функциональностью языков программирования и их инструментами для работы с текстовыми и табличными данными, • способность декомпозировать задачи на отдельные блоки и комбинировать базовые конструкции языков программирования для их реализации, способность осуществлять сбор данных из баз данных и интернетисточников (с помощью обработки неструктурированных данных или использования открытых API); <p>навыки Анализа данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность применять статистические методы для подготовки данных, выявления закономерностей, проверки гипотез и принятия решений, • способность применять методы машинного обучения (в базовом виде, без доработки и модификации) для решения практических задач анализа данных, • владение полноценными навыками визуализации данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по УП	в том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120	120							
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80	80		-	-	-	-	-	-
в том числе:									
лабораторные работы	12	12		-	-	-	-	-	-
практические занятия	20	20		-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40	40		-	-	-	-	-	
в том числе:									
Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, количества вещества, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, выхода продукта химической реакции.		4							
Составление электронных и электронно-графических формул химических элементов и типа химической связи в молекулах простых и сложных веществ.		4							
Составление молекулярных и ионно-молекулярных уравнений взаимодействия сложных неорганических веществ, окислительно-восстановительных реакций, ступенчатого гидролиза и электролиза химических соединений.		4							
Решение расчетных задач на определение pH сильных кислот и оснований; составление уравнений ступенчатой диссоциации многокислотных оснований и многоосновных кислот.		4							
Составление уравнений реакций для разных генетических цепочек по основным классам неорганических соединений.		4							
Составление таблицы «Сравнительная характеристика предельных и непредельных углеводов».		2							
Составление изомеров органических соединений разных классов, определение класса химического вещества по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп, составление названий сложных органических соединений.		2							
Составление таблицы «Сравнительная характеристика кислородсодержащих углеводов».		2							

Составление цепочек генетической связи различных классов органических соединений и переход от простых углеводов к сложным органическим соединениям и полимерам.		4							
Решение расчетных задач по уравнениям реакций в органической химии.		2							
Составление уравнений реакций для идентификации неорганических и органических соединений.		2							
Подготовка индивидуальных проектных заданий и сообщений.		6							
Промежуточная аттестация в форме <i>Дифференцированного зачета</i>		ДЗ							

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем дисциплины	№ урока	Наименование темы урока, содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Виды учебной деятельности обучающихся	ЦОР	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7
1 курс 1 семестр						
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия		40			
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		4			
	1-2	Научные методы познания веществ и химических явлений. Основные понятия химии. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий и специальностей СПО технического профиля. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон) олова (серое и белое олово). Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса и молярный объем вещества. Количество вещества.	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, , химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы.</i>	Презентация	2
	3-4	Основные законы химии. Входное тестирование. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Относительная плотность газа. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Определение формулы сложного соединения по составу.	2	<i>Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ.</i>	Онлайн тестирование	2
		Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, количества вещества, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, определение формулы сложного соединения по составу.	4			

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала		4			
	5-6	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2	<i>Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.</i> <i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i>	Виртуальная библиотека	2
	7-8	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d- орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития наук и понимания химической картины мира. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	2	<i>Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева.</i> <i>Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</i> <i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i>	Виртуальная модель атома	2
	Самостоятельная работа обучающихся Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. Составление электронных и электронно-графических формул химических элементов.		2			
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		4			
	9-10	Типы химической связи. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Комплексные соединения. Электроотрицательность.	2	<i>Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии.</i> <i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i> <i>Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, вещества молекулярного и немолекулярного строения.</i>	Видеоурок	2

		Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Металлическая и водородная связь.				
	11-12	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Ионные, молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионными, молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Агрегатные состояния веществ; переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные системы. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи и гели. Коагуляция. Синерезис.	2	<i>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Давать определение и оперировать следующими понятиями: конденсация, коагуляция, дисперсная фаза и дисперсионная среда, кристаллизация, эмульсии и суспензии, золи и гели.</i>	Виртуальная лаборатория	2
	Самостоятельная работа обучающихся Определение типа химической связи в молекулах простых и сложных веществ. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		2		Онлайн тренажер	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		4			
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	13-14	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Давать определение и оперировать следующим химическими понятиями: моль, растворы, тепловой эффект.</i>	Презентация	2
	15-16	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень	2	<i>Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. Использовать в учебной и профессиональной</i>	Электронный справочник	2

		электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Образование и диссоциация комплексных соединений.		<i>деятельности химические термины и символику. Давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: ионы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач на массовую долю растворенного вещества, выход продукта химической реакции, определение рН сильных кислот и оснований; составление уравнений ступенчатой диссоциации многокислотных оснований и многоосновных кислот.		4			
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала		12			
	17-18	Оксиды и основания. Кислоты и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Получение и свойства амфотерных гидроксидов. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Диссоциация амфотерных гидроксидов. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Понимать особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.</i>	Видеоурок	2
	19-20	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Составление графических формул неорганических веществ.	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами,</i>	Презентация	

				лабораторным оборудованием.		
21-22	<u>Лабораторная работа 1:</u> Изучение свойств основных классов неорганических соединений (оксидов, гидроксидов, кислот и солей): взаимодействие основного оксида с водой, взаимодействие металлов и солей с кислотами, солью другого металла, получение малорастворимых и амфотерных гидроксидов; получение суспензии карбоната кальция в воде.	2		Выполняют химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. Соблюдать правила безопасного обращения с горючими токсичными веществами, лабораторным оборудованием.		2
23-24	Гидролиз солей. Три типа гидролиза солей: по катиону, аниону, катиону и аниону. Ступенчатый и полный гидролиз. Химизм гидролиза солей. Условия смещения равновесия при гидролизе солей. Определение реакции среды гидролиза. Роль гидролиза в природе и жизни человека.	2		Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.	Мозговой штурм	2
25-26	<u>Лабораторная работа 2.</u> Гидролиз солей. Реакции комплексообразования: определение pH растворов солей, образование основных солей при ступенчатом гидролизе, получение гидроксокомплексов; образование комплексных соединений в обменных реакциях.	2		Уметь составлять уравнения диссоциации электролитов, уравнения обменных и ионных реакций, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения ступенчатого гидролиза разных солей, определять реакцию среды в растворах солей на основании ионно-молекулярных уравнений гидролиза солей; научиться пользоваться величиной pH и индикаторами для определения среды		2
27-28	<u>Тестирование по теме:</u> Классификация неорганических соединений и их свойства.	2		Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.	Онлайн тестирование	2

	Самостоятельная работа обучающихся Составление реакций взаимодействия между оксидами и кислотами и основаниями, получение средних, кислых и основных солей. Решение генетических цепочек по основным классам неорганических соединений.		4			
Тема 1.6.	Содержание учебного материала		2	<i>Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Объяснять сущность химических процессов. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Уметь оперировать понятиями: химическое равновесие, скорость химической реакции, тепловой эффект реакции, катализ.</i>	Кейс-	2
Химическое равновесие. Энергетика химических реакций.	29-30	Классификация и энергетика химических реакций. Химическое равновесие. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле Шателье. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	2			
Тема 1.7.	Содержание учебного материала		6			
Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	31-32	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного и электронно-ионного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Взаимодействие меди с азотной и концентрированной серной кислотой.	2	<i>Уметь определять степени окисления атомов химических элементов в сложных молекулах и ионах. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного и электронно-ионного баланса, Давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</i>	Онлайн тренажер	2

	33-34	Электролиз. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов и растворов; реакции, протекающие на электродах с нерастворимым и растворимым анодом. Практическое применение электролиза. Получение щелочных металлов электролизом солей. Гальванопластика.	2	<i>Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций, протекающих при электролизе.</i>	Онлайн тренажер	2
	35-36	Лабораторная работа 3. Окислительно-восстановительные реакции: влияние кислотности на химическое равновесие в растворе, содержащем Cr^{+6} ; окислительные свойства дихромата калия в кислой среде и перманганата калия в различной среде; вытеснение из раствора менее активного металла более активным.	2	<i>Уметь составлять уравнения реакций, в которых проявляются окислительные свойства дихромата калия в кислой среде и перманганата калия в различной среде.</i>		2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение скорости химической реакции, определение степени окисления в соединениях и ионах; составление окислительно-восстановительных реакций (метод электронного и электронно-ионного баланса)		4			
Тема 1.8. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		4			
	37-38	Металлы. Неметаллы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Особенности строения атомов. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d- элементов) и их соединений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химически процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VІІA, VІA, VІA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их</i>	Интерактивный кроссворд	2

		кислоты.		соединений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.		
	39-40	Итоговое тестирование по разделу: «Общая и неорганическая химия».	2		Онлайн тестирование	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сравнительной характеристики свойств металлов и неметаллов на выбор.		2			
Раздел 2.	Органическая химия		40			
Тема 2.1. Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		4			
	41-42	Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Природные искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Номенклатура и изомерия. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологические ряды.	2	Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакции для неорганической и органической химии.	Презентация	2
	43-44	Основные классы органических соединений. Классификация реакций в органической химии. Производные углеводородов, их общие формулы и характерные признаки: спирты и эфиры, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, нитросоединения и амины. Типы реакций в органической химии: реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации); реакции отщепления	2	Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций, различать их типы.	Онлайн тренинг	2

		(дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации); реакции замещения и изомеризации; реакции окисления и восстановления.		<i>Научиться различать по формулам принадлежность органических соединений к определенному классу и читать их формулы.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы «Классификация углеводов и их производных». Составление изомеров химических веществ, определение класса химического вещества по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп, составление названий сложных органических соединений.		4			
Тема 2.2. Углеводы и их природные источники.	Содержание учебного материала		12			
	45-46	Алканы (предельные или насыщенные углеводороды). Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура и получение алканов. Химические свойства алканов: горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов. Циклоалканы: номенклатура, изомерия, реакции присоединения и радикального замещения. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение применение алканов, циклоалканов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i>	Мини-проект	2
	47-48	Алкены. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия и получение алкенов. Отдельные представители: этилен, пропилен, изобутилен. Химические свойства алкенов: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидрирование, гидробромирование, гидратация. Правило Марковникова. Полимеризация алкенов: полиэтилен и полипропилен.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение алкенов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</i>	Виртуальная лаборатория	2

49-50	Диеновые углеводороды. Понятие об алкадиенах. Кумулированные, сопряженные и изолированные двойные связи. Сопряженные алкадиены. Получение бутадиена по способу Лебедева. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: реакции присоединения в положения 1,2 и 1,4. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина.	2	<i>Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i>	Презентация	2
51-52	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, окисление перманганатом калия. Реакция Кучерова. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Димеризация и тримеризация ацетилена, его использование в органическом синтезе для получения различных органических соединений.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение алкинов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i>	Видео-урок	2
53-54	Арены. Природные источники углеводородов. Бензол: строение и химические свойства: горение, реакции электрофильного замещения (галогенирование, нитрование, сульфирование). Восстановление нитробензола в анилин. Гомологи бензола: толуол, этилбензол, кумол. Орто-, мета- и пара-изомеры ксилола. Влияние заместителей на реакционную способность бензола. Галогенирование толуола в разных условиях (на свету и с катализатором). Нитрование толуола. Тротил.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение аренов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</i>	Презентация	2
55-56	<u>Лабораторная работа 4.</u> Углеводороды (алканы, алкены, алкины, арены): отношение алканов к бромной воде и к окислителям; получение и свойства пропилена; получение и свойства ацетилена и бензола; окисление толуола.	2	<i>Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.</i>		2

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводородов по продуктам сгорания. Составление таблицы «Сравнительная характеристика предельных и непредельных углеводородов»	4			
Тема 2.3. Кислород-содержащие органические соединения	Содержание учебного материала	10			
	57-58 Спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Предельные одноатомные спирты: метиловый, этиловый, изопропиловый. Получение и химические свойства: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление первичных и вторичных спиртов. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение метанола и этанола. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i>	проект	2
	59-60 Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.	2	<i>Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</i>		
	61-62 Влияние спиртов на здоровье человека. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.	2	<i>Характеризовать токсичность, влияние спиртов спина и применение метанола, этиленгликоля и их влияние на организм человека. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i>	Интерактивный круглый стол	2
	63-64 Альдегиды и кетоны. Понятие об альдегидах и кетонах. Формальдегид и его свойства. Получение альдегидов и кетонов окислением спиртов и гидролизом дигалогенопроизводных. Окисление и восстановление альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегидную группу. Поликонденсация формальдегида с фенолом с образованием фенолоформальдегидных полимеров разного строения.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. получение и применение альдегидов (формальдегида и ацетальдегида), кетонов</i>	Онлайн тренажер	2

		Ацетальдегид и ацетон: применение в технике и промышленности.		(ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.		
	65-66	<u>Лабораторная работа 5.</u> Спирты и эфиры. Фенолы: Свойства спиртов: образование алкоголята натрия; окисление изопропилового спирта; получение простого эфира (диизопропилового); образование сложного эфира (изоамилацетата – грушевой эссенции); образование глицерата меди - качественная реакция на многоатомные спирты. Свойства фенола: растворимость в воде, получение фенолята натрия и 2,4,6-трибром-фенола.	2	Выполняют химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.		2
Тема 2.4. Алифатические и ароматические кислоты		Содержание учебного материала	4			
	67-68	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты, ее соли. Получение карбоновых кислот окислением спиртов и альдегидов. Реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).	2	Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически-грамотного поведения в окружающей среде. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.	Виртуальная лаборатория	2
	69-70	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфир в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы, их	2	Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение сложных эфиров, жиров, мыл. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических	Виртуальная лаборатория	2

		значение в живой природе и в жизни человека.		формул.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы «Сравнительная характеристика кислородсодержащих углеводов».		4			
Тема 2.5. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		4			
	71-72	Амины. Аминокислоты. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами и кислотами. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Общая характеристика и состав белков. Роль белков в организмах. Белки, нуклеиновые кислоты и полисахариды как биополимеры.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получении применение анилина, аминокислот, и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</i>	Интерактивный кроссворд	2
	73-74	Лабораторная работа 6. Кислородсодержащие (кислоты) и азотсодержащие (амины) соединения. Свойства кислот: образование солей: а) получение ацетата натрия; б) получение бензоата натрия; в) образование малорастворимых солей высших жирных кислот; г) реакция аминокислот с хлорным железом. Получение и свойства анилина: основность, получение солей анилина и разложение их щелочью; взаимодействие с бромной водой. Действие иода на крахмал. Обнаружение белка в курином яйце и молоке.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение анилина, аминокислот, и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i>		2
Тема 2.6. Высокомолекулярные вещества и полимерные	Содержание учебного материала		4			
	75-76	Классификация полимеров. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные полимеры. Искусственные и синтетические волокна. Капрон как представитель полиамидных волокон. Органическое стекло,	2	<i>Отражать химические процесс с помощью уравнений химических реакций, лежащих в основе получения важнейших полимеров: поливинилхлорида, тефлона, оргстекла, полиэтилена и полипропилена,</i>	Мини-проект	

материалы на их основе.	полиакрилонитрил, политетрафторэтилен (тефлон). Синтетические каучуки и резина. Фенолоформальдегидные полимеры. Пластмассы.		<i>фенолоформальдегидных смол, бутадиенового и изопренового каучука. Характеризовать состав, строение, свойства белков, строение и реакции получения важнейших полимеров,</i>		
77-78	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.	2	<i>Написать уравнения химических реакций обнаружения отдельных катионов и анионов: сульфат-, сульфид-, карбонат-, хлорид, бромид- и иодид-анионов; катионов меди, двух- и трехвалентного железа, бария, аммония и др.</i>	Онлайн тренинг	2
79-80	<u>Дифференцированный зачет</u>	2	<i>Написать уравнения химических реакций обнаружения альдегидов, многоатомных спиртов, фенола, двойной связи в органических соединениях и др.</i>	Онлайн тестирование	2
Самостоятельная работа обучающихся		6			
<p>Подготовка индивидуальных проектных заданий с использованием самостоятельно найденной информации из различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и их оформление по образцу. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</p> <p>Тематика индивидуальных проектных заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. – Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы. – Химия и биология нуклеиновых кислот. – Анилиновые красители: история, производство, перспектива. – Биологические функции белков. – Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. – «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...». – Использование радиоактивных изотопов в технических целях. – Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия. – Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации. – Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. – Плазма – четвертое состояние вещества. – Охрана окружающей среды от химического загрязнения. 					

	<ul style="list-style-type: none"> – Косметические гели. – Биотехнология 21-го века. – Витамины, гормоны и лекарственные вещества. – Полимеры в нашей жизни – Роль углеводов в живой природе и жизни человека. – Химия и зорвье человека. 				
	Всего	120			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебные пособия;
- модели кристаллических решеток, модели для составления структуры различных веществ, модели химических производств;
- приборы (демонстрационные и лабораторные для самостоятельной работы обучающихся);
- лабораторные принадлежности (демонстрационные и для самостоятельной работы обучающихся);
- химическая посуда (для демонстрационных и ученических опытов);
- пособия на печатной основе (таблицы, карты, портреты ученых, дидактические материалы, альбомы и т.д.);
- экранно-звуковые средства обучения (ЭЗСО) (учебные видеофильмы);
- методическая литература для учителя и обучающихся;
- набор реактивов (для демонстрационных и ученических опытов).

Формирование ключевых компетенций цифровой экономики у обучающихся осуществляется через цифровизацию образовательного процесса.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер);
- ПК для обучающихся;
- лицензионное программное обеспечение.

3.2. Условия формирования цифровых компетентностей:

Формирование цифровой образовательной среды осуществляется **через:**

- создание условий для углубленного изучения учебных дисциплин в области информационных технологий;
- использование межпредметных связей, проведение интегрированных занятий теоретического и практического обучения;
- проектный характер учебной деятельности;
- использование цифровых технологий в процессе образования;

- внедрение отдельных модулей или тем в рамках изучаемых дисциплин или модулей;
 - создание онлайн-курсов, электронных образовательных ресурсов;
 - персонализацию образовательного процесса (с акцентом на построение индивидуальных образовательных траекторий на основании непрерывного мониторинга достижений обучающихся, их личностного и профессионального развития);
 - расширение использования различных индивидуальных, групповых и командных форм организации учебной деятельности;
 - применение инфографики, наглядно-логических схем и рисунков, 3D моделей, виртуальной реальности для представления образовательной информации;
 - обучение в различных средах и пространствах (включая сетевое, дополненную и виртуальную реальность);
 - применение метацифровых (программно-аппаратных) комплексов, как обучающих (симуляторы, тренажёры, средства дополненной реальности, датчики, фиксирующие качество отдельного трудового действия и т.д.),
 - разработку и внедрение цифровых учебно-методических комплексов.
- Формирование ключевых компетенций цифровой экономики у обучающихся обеспечивается использованием в процессе обучения следующих **групп технологий:**
- информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) универсального назначения, такие как офисные программы, графические редакторы, Интернет-браузеры, средства организации телекоммуникации, дополненная реальность и т.п.;
 - педагогических технологий (технологии обучения), в том числе, предполагающие использование ИКТ или основанные на их использовании;
 - специализированных цифровых образовательных технологий (edtech), например, виртуальные наставники, тренажеры, обучающие игровые квесты в дополненной реальности, игровые среды и т.п.
 - производственных технологий (в т.ч. цифровые, а также материальные и социальные, или гуманитарные), обеспечивающие формирование у обучающихся необходимых профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник. – М.: 2019.
2. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учебное пособие. – М.:2020.
3. Тупикин Е.И. Химия. Часть 1. Общая и неорганическая химия. Учебник. М.- 2018.
4. Тупикин Е.И. Химия. Часть 2. Органическая химия. Учебник. М.- 2019.
5. Кондаков А.М. Разработка базовой модели компетенций цифровой экономики. [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/upload/medialibrary/908/%D0%9E%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B5%20%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B8%CC%86%20%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8.pdf>
6. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет к III Международной конференции «Больше, чем обучение: как развивать цифровые навыки», Корпоративный университет Сбербанка. — М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018 - 122 с.
7. Панюкова С.В., Гостин А.М., Самохина Н.В. Цифровое портфолио: Методические рекомендации. [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: https://4portfolio.ru/theme/4portfolio/files/metod_student.pdf
8. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования/под ред. Уварова А.Ю., Фрумина И.Д. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://id.hse.ru>
9. Учебно-методический комплекс специального курса по формированию ключевых компетенций цифровой экономики/отв. ред. Котаева Т.С., Салбиев А.Т. [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <https://yadi.sk/i/Jmys80d2mMGppw>
10. Формирование цифровой грамотности обучающихся: Методические рекомендации для работников образования в рамках реализации Федерального проекта «Цифровая образовательная среда» / Авт.-сост. М.В. Кузьмина и др. – Киров: ИРО Кировской области, 2019. - 47 с.

11. Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования / Г.У. Солдатова, Т.А. Нестик, Е.И. Рассказова, Е.Ю. Зотова. - М.: Фонд Развития Интернет, 2021. - 144 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <http://window.edu.ru/resource/637/79637/files/book536.pdf>
12. Гайсина С.В. Информационно-методические материалы «Технологии оценки и повышения цифровой компетентности обучающихся ПОУ». [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: https://spbappo.ru/wp-content/uploads/2019/02/%D0%93%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%B8%D0%BD_%D0%B0_%D0%9F%D0%9E%D0%A3_%D0%A6%D0%93-1.pdf
13. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения/ П.Н. Биленко, В.И. Блинов, М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, А.М. Кондаков, И.С. Сергеев; под науч. ред. В. И. Блинова. – 2020. – 98 с.
14. Цифровая грамотность для экономики будущего /Баймуратова Л.Р., Долгова О.А., Имаева Г.Р.и др.; Аналитический центр НАФИ. – М.: Издательство НАФИ, 2018.– 86 с.

Электронные ресурсы:

1. «Химия. Образовательный сайт для школьников». [Интернет-сайт]. – URL:hemi.wallst.ru
2. Образовательный сайт для школьников. [Интернет-сайт]. – URL:www.alhimikov.net
3. Электронная библиотека по химии. [Интернет-сайт]. – URL:chem.msu.su
4. Журнал «Химия в школе» [Интернет-сайт]. – URL: hvsh.ru
5. Журнал «Химия и жизнь». [Интернет-сайт]. – URL: www.hij.ru
6. Электронная библиотека по химии. [Интернет-сайт]. – URL: www.chem. msu. Su
7. Методическая газета «Первое сентября». [Интернет-сайт]. – URL: www. 1september. ru
8. Коммуникация и кооперация в цифровой среде - <http://prof.digitalr.ru/upload/iblock/1cd/1cd6cba35050f7af539e21d71d49eb5a.pdf>
9. Саморазвитие в условиях неопределенности- <http://prof.digitalr.ru/upload/iblock/3d8/3d832c7298b0418ed77d97e154a536db.pdf>
10. Креативное мышление – <http://prof.digitalr.ru/upload/iblock/248/2481fd61a471b35ee543e38fffeacfc.pdf>
11. Управление информацией и данными- <http://prof.digitalr.ru/upload/iblock/7d6/7d65415fcb1e59546085edc42e67dfce.pdf>

12. Критическое мышление в цифровой среде - <http://prof.digitalr.ru/upload/iblock/d86/d866ceee5c2c50a39c9563a351add9fe.pdf>
13. Сайт ЦифроваяГрамотность.РФ. Платформа знаний для повышения цифровойграмотности - <https://xn--80aaefw2ahcfbneslds6a8jyb.xn--p1ai/>
14. Современные возможности и тенденции ИТ в образовании: «Особенности и направления применения ИТ в образовании» - <http://kro.digitalr.ru/media/preza/IT1.pdf>; <http://kro.digitalr.ru/media/video/IT1.mp4>
15. «Ресурсы Интернета в преподавании» <http://kro.digitalr.ru/media/preza/IT2.pdf>; <http://kro.digitalr.ru/media/video/IT2.mp4>
16. «Сервисы Интернета в помощь педагогу» - <http://kro.digitalr.ru/media/preza/IT3.pdf>; <http://kro.digitalr.ru/media/video/IT3.mp4>
17. Техники креативного мышления. Латеральный разрыв. ТРИЗ. CRAFT. Дизайнмышление: - <https://clck.ru/NDPbo>
18. Три кейса дизайн-мышления: <https://1-a-b-a.com/blog/show/232>
19. «Цифровые технологии»: - <https://storage.strategy24.ru/documents/project/3ad8029173da14fdfab052d23361db24.pdf>
20. Цифровое портфолио. Как онлайн-образование помогает компаниям найтиидеальных работников - https://plus.rbc.ru/specials/digital_education

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	
чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; умение находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов;	устный опрос, анкетирование, портфолио, экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, экспертное наблюдение в ходе коммуникации с педагогами и сокурсниками при выполнении проектных заданий, решения ситуационных задач и упражнений, практических заданий, тестирования, портфолио.

<p>готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций и компетенций цифровой экономики в этом;</p>	<p>устный опрос, анкетирование, портфолио, экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, портфолио.</p>
<p>умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>умение использовать компетенции цифровой экономики для развития логического, креативного и критического мышления, воображения, самостоятельности;</p>	<p>оценка результатов практических и лабораторных работ</p> <p>оценка результатов самостоятельных работ, экспертное наблюдение в ходе коммуникации с педагогами и сокурсниками при выполнении проектных заданий, решения ситуационных задач и упражнений, практических заданий, тестирования, портфолио.</p>
<p>Метапредметные:</p>	
<p>использование цифровых образовательных ресурсов и различных видов познавательной деятельности, основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи;</p> <p>применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент), для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p>	<p>оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ, экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, экспертное наблюдение в ходе коммуникации с педагогами и сокурсниками при выполнении проектных заданий, решения ситуационных задач и упражнений, практических заданий, тестирования, портфолио.</p>
<p>использование различных источников, в том числе цифровых образовательных ресурсов для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере</p>	<p>оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ, экспертное наблюдение в ходе выполнения проектных и проблемных заданий, решения ситуационных упражнений и кейсов, практических заданий.</p>
<p>Предметные:</p>	
<p>сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ;</p> <p>оценка результатов самостоятельных работ, экспертное наблюдение в ходе выполнения</p>

	проектных и проблемных заданий, решения ситуационных упражнений и кейсов, практических заданий, портфолио.
владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ; контрольная работа, экспертное наблюдение в ходе выполнения проектных и проблемных заданий, решения ситуационных упражнений и кейсов, практических заданий, портфолио.
владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ; контрольная работа, экспертное наблюдение в ходе выполнения проектных и проблемных заданий, решения ситуационных упражнений и кейсов, практических заданий, портфолио
сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;	оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ; контрольная работа, экспертное наблюдение в ходе выполнения проектных и проблемных заданий, решения ситуационных упражнений и кейсов, практических заданий.
владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ, экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, тестирования, само тестирования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п\п	Изменения	Обоснование
1.	Внесены изменения в пункт 1.4. Рабочей программы. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины и способствующие формированию ключевых компетенций цифровой экономики.	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики.
2.	Внесены изменения в пункт 1.6. Рабочей программы. Использование активных форм и цифровых образовательных ресурсов проведения занятий для формирования и развития результатов обучения (личностных, метапредметных, предметных).	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики.
3.	Включен в Рабочую программу пункт 1.7. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины УДВ. 04«Химия»:	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики
4.	Включен в Рабочую программу пункт 1.9. Уровни освоения цифровых компетенций студентов СПО по учебной дисциплине УДВ. 04 «Химия»	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики
5.	Внесены изменения в пункт 2.2. Рабочей программы. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия». Для проведения входного, текущего и рубежного контроля, сокращены часы учебного времени на изучение, следующих тем: 1) Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства; 2) Тема 1.8. Металлы и неметаллы.	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики
6.	В тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия», включены цифровые образовательные ресурсы, используемые на учебных занятиях.	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики
7.	В образовательный контент дисциплины включена, следующая тема учебного занятия: «Влияние спиртов на здоровье человека».	Для формирования компетенции «Саморазвитие в условиях неопределенности»
8.	Расширены требования к материально-техническому обеспечению Рабочей программы	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики
9.	Включен в Рабочую программу пункт 3.2. Условия формирования цифровых компетентностей.	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики
10.	Расширен перечень учебных изданий, Интернет-	Формирование ключевых

	ресурсов, дополнительной литературы и электронных ресурсов.	компетенций цифровой экономики
11.	Расширен перечень форм и методов контроля и оценки результатов обучения	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики