

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

*ОУП.07 ХИМИЯ (базовый уровень)*

по профессии

*23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин*

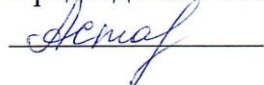
РАССМОТРЕНА

Методической комиссией №2

естественнонаучного цикла

Протокол № 6 от 15.04.2025 г.

Председатель методической комиссии



Ю.А. Астафьева

СОГЛАСОВАНА

Заместителем директора

по учебной работе



О.А. Рейнгардт

«15» апреля 2025 г.

РАЗРАБОТАНА преподавателем Орлеговой Н.А.

## Оглавление

1.	Пояснительная записка	4
2.	Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО	7
3.	Содержание общеобразовательного учебного предмета	16
4.	Тематический план общеобразовательного учебного предмета	19
5.	Тематическое планирование общеобразовательного учебного предмета	18
6.	Требования к условиям реализации преподавания общеобразовательного учебного предмета	24
7.	Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета	26

## 1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 ХИМИЯ (базовый уровень) предназначена для изучения Химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

Программа по Химии (базовый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 в ред. от 12.08.2022), Федеральной образовательной программой среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014) и ФГОС СПО по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в профессию.

Содержание программы учебного предмета ОУП.07 Химия направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического значения для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной 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 определенной системой ценностей, - формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих уникальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Активные методы обучения: словесные, наглядные и практические и используются на уроках в разном сочетании.

В процессе обучения, студенты должны научиться составлять конспекты, готовить рефераты и кроссворды, готовить сообщения, а также критически оценивать бытующие среди населения и в средствах массовой информации спекулятивные и некомпетентные взгляды на некоторые достижения и возможности современной биологии. Для формирования у студентов целостного взгляда на окружающий мир возможна интеграция различных дисциплин на основе единства способов познания.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития студентов. Программой предусмотрена зачетная система оценивания знаний студентов, которая основана на применении разнообразных форм и методов проведения уроков: семинары, лабораторно-практические занятия, интегрированные уроки, уроки-конференции, уроки-тренинги, урок-игра, уроки с использованием мультимедийных

технологий. Основой обучения предусматривается активное участие в процессе приобретения информации самих студентов, их самостоятельное мышление, последовательное формирование знаний, способности самообучаться. Реализация данной программы позволяет развивать коммуникативные способности студентов, умение самостоятельно работать с учебной литературой, анализировать, обобщать, делать выводы, выполнять творческие задания, проводить эксперименты, выполнять исследования.

Рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, таких как разноуровневого обучения; проблемного обучения; здоровьесберегающие технологии; кейс технологии; технологии проблемно-диалогического обучения как средство повышения эффективности урока в рамках ФГОС, предусмотрена реализация инновационных форм и методов обучения: метода проектов, дифференцированного контроля знаний и умений, формирование навыка смыслового чтения, личностно-ориентированного подхода. Реализация ФГОС построена на системно-деятельностном подходе, которая предполагает включение обучающихся в осознанную и продуктивную учебную деятельность.

Для осуществления личностно-ориентированного подхода при выявлении уровня развития обучающихся, сформированности личностных качеств предусмотрен различный контроль знаний: предварительный, текущий, периодический, итоговый. Планируется использование различных методов контроля знаний: устный контроль, наблюдение, дидактические игры, дидактические тесты, практические работы, письменные проверки, отчёты по итогам просмотра видеоматериалов. Текущий контроль будет осуществляться при помощи графических диктантов, контрольных работ, разгадывания кроссвордов, чайнвордов, выборочного контроля, экспресс-опроса, тренировочной контрольной работы, что является эффективным средством для достижения предметных и метапредметных результатов.

Коллективные, групповые и индивидуальные, которые отличаются по способу организации выполнения учебных задач. При групповой форме все обучающиеся решают одинаковые учебные задачи. При коллективной и индивидуальной формах учебной деятельности их учебные задачи различаются. Наиболее продвинута – коллективная форма организации учебной деятельности, при которой содержание учебного материала по биологии перераспределяется между обучающимися, а индивидуальная работа сочетается с работой в парах и группах; внутри коллектива образуется несколько групп со своими темами, методами работы, численностью обучающихся. Такая форма организации учебного занятия формирует и развивает навыки подлинного сотрудничества, коммуникации, развивает умения самоорганизации, навык рефлексии.

Работа в группах может быть организована на основании разных подходов.

- Группы выполняют одинаковое задание. Результаты докладывает руководитель (аквариумное обсуждение).
- Одна группа генерирует идеи, другая критикует (мозговой штурм).
- Каждая группа выполняет свое задание. Результаты всей группе докладывает руководитель (бригадный метод).
- Руководителя в группе нет. В ходе обсуждения происходит развитие идей. Каждый должен быть готов выступить и доложить результаты (полилог).
- Преподаватель обучает консультантов, консультанты обучают членов группы (коллективный способ обучения).
- Каждая группа прорабатывает свой вопрос, затем происходит перемешивание групп и взаимообучение (метод пиры). Названные формы учебной деятельности способствуют формированию метапредметных результатов обучения – коммуникативных и регулятивных умений.

Отбор содержания учебного предмета «Химия» осуществлялся с учетом направленности на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии;

овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

**Объем общеобразовательного учебного предмета  
и виды учебной работы:**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>44</b>
в т. ч.:	
1. Основное содержание	<b>40</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	6
Самостоятельная работа	
2. Профессионально ориентированное содержание	<b>3*</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	3*
практические занятия	
Консультации	
<b>Промежуточная аттестация по семестрам (2 семестр – дифференцированный зачёт)</b>	<b>1</b>

## 2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Личностные, метапредметные	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </ul> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>-развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>способность их использования в познавательной и социальной</p>	<p>уметь планировать и выполнять 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; - 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;</p>

	практике	
<p>ОК 02.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> </ul> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
<p>ОК 03.</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность</li> </ul>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>



	<p>индивидуально и в группе;</p> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
<p>ОК 04.</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>принятие себя и других людей:</b></p>	<p>уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и 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>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p>ОК 06.</p> <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>описывать значимость своей профессии (специальности); применять стандарты антикоррупционного поведения</p>
<p>ОК 07.</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> </ul>	<p>сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ,</p>

	овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;
<p>ПК 1.4.</p> <p>Выполнять работы по подготовке к постановке и снятию с различных видов хранения.</p>	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p><b>гражданское воспитание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</li> <li>-готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;</li> </ul> <p><b>Патриотическое воспитание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие химии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;</li> </ul> <p><b>Физическое воспитание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;</li> </ul> <p><b>Трудовое воспитание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>1.самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;</li> </ul> <p><b>2. самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.</li> </ul>	<p>применять полученные знания для объяснения химических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной науки для рационального природопользования.</p>

### 3. Содержание общеобразовательного учебного предмета

#### Общая и неорганическая химия

##### Раздел 1. Теоретические основы химии

##### 1.1 Строение атома. Периодический закон и периодическая система

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).

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 науки и понимания химической картины мира.

##### 1.2 Строение вещества

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. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.

Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.

##### 1.3 Химические реакции

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

## **Раздел 2. Неорганическая химия**

### **2.1. Неметаллы**

Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

### **2.2 Металлы**

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.

## **Раздел 3. Химия и жизнь**

### **3.1 Методы познания в химии. Химия и жизнь**

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

## **Органическая химия**

### **Раздел 1. Теоретические основы органической химии**

#### **1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова**

Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

### **Раздел 2. Углеводороды**

#### **2.1. Предельные углеводороды**

Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

#### **2.2 Непредельные углеводороды**

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.

Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.

#### **2.3 Ароматические углеводороды**

Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.

#### **2.4 Природные источники углеводородов и их переработка**

Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

### **Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения**

#### **3.1 Спирты, фенол**

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.

#### **3.2 Карбоновые кислоты**

Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры 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. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза -о- полисахарид.

### **Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения.**

Амины. Аминокислоты. Белки.

Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами).

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.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

#### 4. Тематический план общеобразовательного учебного предмета

Тематический план  
ОУП.07 Химия (базовый)  
на 2025 – 2026 учебный год  
Группа 1 – 9

Профессия: 23.01.06 *Машинист дорожных и строительных машин*

№ темы	Наименование разделов и тем	Обязательная учебная нагрузка			
		Всего учебных занятий	в том числе:		
			лаб. раб.	пр. раб.	к/р
2 семестр		44/3*			1
Общая и неорганическая химия					
Раздел 1. Теоретические основы химии		11			
1.1	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.	2			
1.2	Строение вещества	3			
1.3	Химические реакции	6	2		
Раздел 2. Неорганическая химия		13/2*			
2.1	Неметаллы	6	1		
2.2	Металлы	7/2*	1		
Раздел 3. Химия и жизнь		3			
3.1	Методы познания в химии. Химия и жизнь.	3	1		
Органическая химия					
Раздел 1. Теоретические основы органической химии		1			1
1.1	Предмет органической химии. Теория строений органических соединений А. М. Бутлерова	1			
Раздел 2. Углеводороды		8			
2.1	Предельные углеводороды	2			
2.2	Непредельные углеводороды	3			
2.3	Ароматические углеводороды	2			
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	1*	1		
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения		5			
3.1	Спирты, фенол	2			
3.2	Карбоновые кислоты	3			
Раздел 4. Азотосодержащие органические соединения		3			
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3			1
	Итого	44/3*	6		

**5. Тематическое планирование общеобразовательного учебного предмета «Химии»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 06 ОК 07. ПК 1.4
	<b>1.1 Строение атома. Периодический закон и периодическая система</b>	<b>2</b>	
	Атом. Состав атомных ядер.	1	
	Периодический закон и система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение периодического закона	1	
	<b>1.2 Строение вещества</b>	<b>3</b>	
	Виды химической связи.	1	
	Классификация неорганических соединений	1	
	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.	1	
	<b>1.3 Химические реакции</b>	<b>6</b>	
	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1	
	<b>Лабораторная работа.</b> Понятие о скорости реакций, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы	1	
	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты	1	
	Реакции ионного обмена.	1	
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13/2*</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 06 ОК 07. ПК 1.4
	<b>2.1 Неметаллы</b>	<b>6</b>	
	Положение неметаллов в Периодической системе и особенности строения их атомов. Физические свойства.	1	
	Галогены. Нахождение в природе и их свойства.	1	
	<b>Лабораторная работа.</b> Кислород, озон. Физические и химические свойства. Применение.	1	
	Сера. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства	1	
	Азот и фосфор: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства.	1	



	Углерод и кремний: нахождение в природе, аллотропные модификации, физические и химические свойства, применение	1	
	<b>2.2 Металлы</b>	<b>7/2*</b>	
	Положение металлов в периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	
	<b>Лабораторная работа.</b> Химические свойства металлов I А-группы. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений.	1	
	Общая характеристика металлов II А-группы. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений	1	
	Алюминий и железо: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений	1*	
	Физические и химические свойства меди, хрома и цинка и их соединений. Их применение.	1*	
	Расчетные задачи	1	
	<b>Контрольная работа по неорганической химии</b>		
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 06 ОК 07. ПК 1.4
	<b>3.1 Методы познания в химии. Химия и жизнь</b>	<b>3</b>	
	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.	1	
	<b>Лабораторная работа.</b> Человек в мире веществ и материалов	1	
	Химия и здоровье человека	1	
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 06 ОК 07. ПК 1.4
	<b>1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова</b>	<b>1</b>	
	Структурные формулы веществ, гомология, изомерия	1	
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/1*</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 06 ОК 07. ПК 1.4
	<b>2.1 Предельные углеводороды- алканы, циклоалканы</b>	<b>2</b>	
	Алканы: гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия..	1	
	Физические и химические свойства. Применение	1	
	<b>2.2 Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины</b>	<b>3</b>	

	Гомологический ряд алкенов. Строение. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия.	1	
	Физические и химические свойства алкенов, алкадиенов	1	
	Гомологический ряд алкинов, и их свойства.	1	
	<b>2.3 Ароматические углеводороды</b>	<b>2</b>	
	Арены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура. Физические и химические свойства.	1	
	Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими различным классам.	1	
	<b>2.4 Природные источники углеводородов и их переработка</b>	<b>1*</b>	
	Лабораторная работа. Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь и продукты его переработки. Нефть и способы переработки нефти	1*	
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 06 ОК 07. ПК 1.4
	<b>3.1 Спирты, фенол</b>	<b>2</b>	
	Спирты: предельные одноатомные и многоатомные. Их свойства и применение	1	
	Альдегиды и кетоны.	1	
	<b>3.2 Карбоновые кислоты</b>	<b>3</b>	
	Муравьиная и уксусная кислота, их свойства и применение.	1	
	Сложные эфиры и жиры. Применение	1	
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения.</b>	Углеводы.	1	
	<b>4.1 Амины. Аминокислоты. Белки.</b>	<b>2</b>	
	Амины. Аминокислоты.	1	
	Высокомолекулярные соединения	1	
	<i>Дифференцированный зачет</i>	<b>1</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>44</b>	

## **6. Требования к условиям реализации преподавания общеобразовательного учебного предмета**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

### **Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Основные печатные издания**

1. Габриелян О.С. Химия: 10 класс : базовый уровень : учебник / О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А. Сладков. 6-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 128 с.: ил.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

3. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

5. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.– М., 2017

#### **Дополнительные источники**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 17.04.2025). - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 14.04.2025). - Текст: электронный.

3. Интерактивный мультимедиа учебник «Органическая химия». - URL: <https://orgchem.ru/> (дата обращения: 12.04.2025). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.04.2025). - Текст: электронный.

5. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 20.04.2025). - Текст: электронный.

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 19.04.2025). - Текст: электронный.

### **Требования к педагогическим работникам**

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

## 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательного учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общие / профессиональные компетенции	Раздел / № урока	Педагогические технологии / активные формы и методы обучения	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р.1. темы 1.1-1.12 Р.2. темы 2.1-2.17 Р.3. темы 3.1-.3.6 Р.1. темы 1.1-.5 Р.2. темы 2.1-2.7 Р.3. темы 3.1-3.3 Р.4. темы 4.1-4.2	<b>Педагогические технологии:</b> личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р.1. темы 1.1-1.12 Р.2. темы 2.1-2.17 Р.3. темы 3.1-.3.6 Р.1. темы 1.1-.5 Р.2. темы 2.1-2.7 Р.3. темы 3.1-3.3 Р.4. темы 4.1-4.2	<b>Педагогические технологии:</b> личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р.1. темы 1.1-1.12 Р.2. темы 2.1-2.17 Р.3. темы 3.1-.3.6 Р.1. темы 1.1-.5 Р.2. темы 2.1-2.7 Р.3. темы 3.1-3.3 Р.4. темы 4.1-4.2	<b>Педагогические технологии:</b> личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р.1. темы 1.1-1.12 Р.2. темы 2.1-2.17 Р 3. темы 3.1-.3.6 Р.1. темы 1.1-.5 Р.2. темы 2.1-2.7 Р.3. темы 3.1-3.3 Р.4. темы 4.1-4.2	<b>Педагогические технологии:</b> личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р.1. темы 1.1-1.12 Р.2. темы 2.1-2.17 Р 3. темы 3.1-.3.6 Р.1. темы 1.1-.5 Р.2. темы 2.1-2.7 Р.3. темы 3.1-3.3 Р.4. темы 4.1-4.2	<b>Педагогические технологии:</b> личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р.1. темы 1.1-1.12 Р.2. темы 2.1-2.17 Р 3. темы 3.1-.3.6 Р.1. темы 1.1-.5 Р.2. темы 2.1-2.7 Р.3. темы 3.1-3.3 Р.4. темы 4.1-4.2	<b>Педагогические технологии:</b> личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
ПК 1.4. Выполнять работы по подготовке к постановке и снятию с различных видов	Р.1. темы 1.1-1.12 Р.2. темы 2.1-2.17 Р 3. темы 3.1-.3.6 Р.1. темы 1.1-.5	<b>Педагогические технологии:</b> личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы

хранения.	Р.2. темы 2.1-2.7 Р.3. темы 3.1-3.3 Р.4. темы 4.1-4.2	технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Контрольные работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения Выполнение теста дифференцированного зачета
-----------	---	--	---