

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской
области АРТЕМОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТОЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
ГАПОУ СО «АКТП»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ООД.12 «ХИМИЯ»

Основная профессиональная образовательная программа
среднего профессионального образования
(программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих)
по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Квалификация:

Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев

Образовательная база: основное общее образование

Профиль получаемого профессионального образования: технологический

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям
Федерального государственного образовательного стандарта среднего полного
образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего
образования по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Разработчик:

Дружинин Е. А. преподаватель ОБЖ и химии.

Рассмотрено:

на заседании цикловой комиссии

протокол № 8 от «09» 04 2024 г.

Председатель цикловой комиссии Г.А. (Аксенова Г.А.)

Согласовано:

на заседании методического совета

протокол № от « » 2024 г.

Заместитель директора по учебной работе Н.А. (Насонова А.О)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.08 «ХИМИЯ»

1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Цели и задачи учебного предмета

Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях; ответственного поведения в природной среде.

Задачи учебного предмета:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p style="text-align: center;">Общие</p> <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и 	<p>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <p>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен,</p>

актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательств своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

- способность их использования в познавательной и социальной практике

глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтвердить характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

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

- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным
---	---	--

	<p>ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; - владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию

	<p>поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<p>неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p>
<p>ОК 07.</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации; - уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	72
в т.ч.	
Основное содержание	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	14
лабораторные занятия	6
контрольные работы	6
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	20
в т. ч.:	
практические занятия	16
лабораторные занятия	4
Промежуточная аттестация (текущий контроль успеваемости)	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета: ООД. 12 «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых в результате освоения программы
<p>Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи</p>	<p align="center">Раздел 1. Основы строения вещества</p> <p><i>Основное содержание</i> Содержание учебного материала: Современная модель атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования</p> <p><i>Основное содержание</i> Практическое занятие: «Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Решение заданий на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы»</p>	2/2	ОК 01
<p>Тема 1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</p>	<p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мироззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие: Решение практикоориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным</p>	2/6	ОК 01 ОК 02
		2/8	ОК 01

строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		Раздел 2. Химические реакции	
Тема 2.1 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Основное содержание Содержание учебного материала: Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного, баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	2/10	OK 01 OK 04
	Профессионально-ориентированное содержание: Практическое занятие: «Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества»	2/12	
Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Содержание учебного материала: Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, не электролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.	2/14	OK 01 OK 02
	Профессионально-ориентированное содержание: Лабораторное занятие: Типы химических реакций. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ и признаков химических реакций). Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задание на составление ионных реакций	2/16	
Контрольная работа	Основное содержание Строение вещества и химические реакции	2/18	
Раздел 3. Строение и свойства химического анализа			
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение	Основное содержание Содержание учебного материала: Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты,	2/20	OK 01 OK 02

неорганических веществ	<p>соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ</p>		
Тема 3.2 Физико-химические свойства неорганических веществ	<p>Основное содержание Практическое занятие: «Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, 2 номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификатора, структурным формулам» Основное содержание Содержание учебного материала: Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Основное содержание Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов 1\- УП групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Основное содержание Практическое занятие: «Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.» Основное содержание</p>	2/22	OK 01 OK 02
Тема 3.3.		2/28	
		2/30	

Идентификация неорганических веществ	Лабораторное занятие: «Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физических химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония» Основное содержание	OK 01 OK 02 OK 04
Контрольная работа	Свойства неорганических соединений	2/32
Тема	Раздел 4. Строение и свойства неорганических веществ	
4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	<p>Основное содержание</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений, Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений, Международная номенклатура и принципы биологически активных веществ (углеводах, жирах, белках и др.) высокомолекулярных соединений (мономер, полимер, структурное звено)</p> <p>Основное содержание</p>	2/34
Тема 4.2 Свойства органических соединений	<p>Основное содержание</p> <p>Практическое занятие: «Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, 2 ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)»</p> <p>Основное содержание</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):-</p> <p>Основное содержание</p> <p>Практическое занятие:</p> <p>Пределные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных</p>	2/36
	2/38	OK 01 OK 02 OK 04
	2/40	OK 01 OK 02 OK 04

	<p>источников телла в промышленности и быту. Свойства природных углеводов, нахождение в природе и применение алканов)</p> <p>Непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетиленов так источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.</p> <p>Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры. альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла</p> <p>Основное содержание</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений</p> <p>Основное содержание</p> <p>Практическое занятие: «Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения»</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание:</p> <p>Практическое занятие: «Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов»</p> <p>Основное содержание</p> <p>Лабораторное занятие: «Превращения органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др»</p> <p>Основное содержание</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление</p>	2/42	
	<p>Практическое занятие: «Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения»</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание:</p> <p>Практическое занятие: «Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов»</p> <p>Основное содержание</p> <p>Лабораторное занятие: «Превращения органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др»</p> <p>Основное содержание</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление</p>	2/44	
	<p>Практическое занятие: «Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения»</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание:</p> <p>Практическое занятие: «Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов»</p> <p>Основное содержание</p> <p>Лабораторное занятие: «Превращения органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др»</p> <p>Основное содержание</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление</p>	2/46	
<p>Тема 4.3 Идентификация органических</p>	<p>Лабораторное занятие: «Превращения органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др»</p> <p>Основное содержание</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление</p>	2/48	<p>OK 01 OK 02 OK 04</p>
		2/50	

веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	<p>углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности</p> <p>Основное содержание</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации</p> <p>Основное содержание</p> <p>Лабораторное занятие: «Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала сточки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества»</p>	2/52	
Контрольная работа	<p>Структура и свойства органических веществ</p> <p>Основное содержание</p>	2/54	
Раздел 5	<p>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</p> <p>Основное содержание</p>	2/56	
Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле - Шателье</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание:</p> <p>Практическое занятие: «Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.</p> <p>Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия»</p>	2/58	OK 01 OK 02
	<p>Раздел 6 Растворы</p>	2/60	

<p>Тема 6.1 Понятие о растворах</p>	<p>Основное содержание Практическое занятие: Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые! организмы определенных веществ. Профессионально-ориентированное содержание: Лабораторное занятие (профессионально-ориентированное содержание практического занятия): Решение расчетных заданий на растворы. Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практикоориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов</p>	2/62	OK 01 OK 02 OK 07
<p>Раздел 7 Химия в быту и производстве человека</p>	<p>Профессионально-ориентированное содержание</p>	2/64	
<p>Тема 7.1 Химия в быту и производительности человека</p>	<p>Основное содержание Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие: «Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкторские материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, керамика, энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.»</p>	2/66	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
<p>Промежуточная аттестация в форме текущего контроля успеваемости</p>	<p>Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие Защита кейсов: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией</p>	2/70	
<p>Всего:</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме текущего контроля успеваемости</p>	2/72	
		72	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: наличие учебного кабинета

Учебный кабинет: Класс-лаборатория «Химических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся-25; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер, экран, проектор.

Дидактические средства: стенды, периодическая таблица Д.И. Менделеева, плакаты по химии, объемные наглядные пособия (коллекции).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: посуда, приборы, реактивы.

Методички по лабораторным работам.

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

Библиотечный фонд (библиотека АКТП).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля. 2015. ОИЦ «Академия»

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е., Сладков С.А. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля. 2016. ОИЦ «Академия»

3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей. 2017. ОИЦ «Академия»

4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Естествознание. Химия. 2017. ОИЦ «Академия»

5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения. 2015. ОИЦ «Академия»

Для преподавателей

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2016.

2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2015.

3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2015.

4. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2015.

5. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2015.

6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Химия. Практикум. 2015. ОИЦ «Академия»

7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ. 2017. ОИЦ «Академия»

8. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Книга для преподавателя. 2017. ОИЦ «Академия»

9. Бабков А.В., Барабанова Т.И., Попков В.А. Химия. 2015. ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

10. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. 2017. ОИЦ «Академия»

11. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. 2017. ОИЦ «Академия»

12. Ерохин Ю.М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. 2016. ОИЦ «Академия»

Дополнительная

1. Хомченко Г. П. Химия для поступающих в вузы. -М.: Высшая школа, 1993.
2. Органическая химия. Учебник для фармацевтических и медицинских училищ, специализированных медицинских классов средних школ, 2-е изд. /Под редакцией Н.А. Тюкавкиной. -М.: "Медицина", 2002.
3. Потапов В.М. Органическая химия. 10-11 кл. -М.: Просвещение, 1997.
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Химия 10-11 кл. -М.: Просвещение, 1993.
5. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия. 3-е изд. -М.: Дрофа, 2004.
6. Астафьева Людмила Сергеевна. Экологическая химия: учебник/Л.С. Астафьева.- Москва: АCADEMICA, 2006.-223с.:ил..-(Среднее профессиональное образование).
7. Габриелян О.С. Химия: Учебник для студ. сред.проф.учеб. заведений/ О.С. Габриелян.- М.:Изд.центр «Академия»,2005.-336.с.
8. Куликова Д.И. Периодический закон и химия р-элементов: учеб.пособие/ Д.И.Куликова; Федер.агентство по образованию; Казан.гос.технол.ун.-г.- Казань: Б.и., 2006.-236с
9. Астафьева Людмила Сергеевна. Экологическая химия учебник /Л.С. Астафьева.- Москва:Academia, 2006.-223с.: ил..-(Среднее профессиональное образование).
10. Учебно-методическое пособие для лекционного курса «Химия и общество»/ Казан.гос.ун-т, Хим.ин-т им. А.М. Бутлерова; 9сост.: д.х.н., проф.Э.П.Медянцева;науч.ред.:д.х.н.,проф.Н.А.В.Улахович).-Казань: (Казан.гос ун-т), 2008.
11. Тарасова Наталия Павловна. Химия окружающей среды: атмосфера: учеб.пособие для студ.вузов, обуч. По напр.020800 «Экология и природопользование»/ Н.П.Тарасова. - М.:ИКЦ « Академкнига»,2007.-228с.
12. Ивчатов Александр Леонидович. Химия воды и микробиология: учеб. для студ. сред.спец.учеб.заведений, обуч. По спец.2912 «Водоснабжение и водоотведение» /А.Л.Ивчатов.- М.: ИНФРА-М, 2006.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.chemistry>
2. <http://chemexpress.fatal.ru/Navigator/ChemSites.htm>
3. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
4. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
5. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
6. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
7. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
8. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
9. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
10. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
11. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

Электронные учебники и Электронные приложения

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Лукьянова Н.Н., Сладков С.А. Химия для профессий и специальностей технического профиля. 2014. ОИЦ "Академия"
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. 2017. Академия-Медиа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
представление о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Демонстрирует понимание о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий. Оценка этапов выполнения творческого задания (исследовательской работы).
владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Владеет основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий; результатов выполнения лабораторных работ №1-7; выполнения практических работ №1-7, этапов выполнения творческого задания (исследовательской работы).
владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Владеет основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умением обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий; результатов выполнения лабораторных работ №1-7; этапов выполнения творческого задания (исследовательской работы).
сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Демонстрирует умение давать количественные оценки, производит расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий; результатов выполнения лабораторных работ №1-7; выполнения практических работ №1-7
владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Оценка результатов выполнения лабораторных работ №1-7
сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных	Демонстрирует способность формировать собственную позицию по отношению к химической информации,	Оценка этапов выполнения творческого задания (исследовательской работы).

источников.	получаемой из разных источников.	
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;	Демонстрирует химически грамотное поведение и навыки использования знаний	Оценка результатов выполнения лабораторных №1-7
готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	Демонстрирует к продолжению образования и повышения квалификации	Оценка этапов выполнения творческого задания (исследовательской работы).
умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	использует достижения современной химической науки и химических технологий для повышения интеллектуального развития в выбранной профессии	Оценка этапов выполнения творческого задания (исследовательской работы).
использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Применяет различные виды познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Оценка этапов выполнения творческого задания (исследовательской работы).
использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере	Использует различные источники для получения информации, умеет оценить ее достоверность.	Оценка результатов выполнения лабораторных №1-7 Оценка этапов выполнения творческого задания (исследовательской работы).