

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Жирновский нефтяной техникум»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора ГБПОУ «ЖНТ»

«30_» __08__ 2024_г. № 461-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.07 ХИМИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

г. Жирновск,
2024г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «ЖНТ»

Разработчик:

Чену / Чернецкая Л.В./, преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»
(подпись) (Ф.И.О.) (должность)

Внутренний рецензент:

Ваш /Шмырева Н.В./, преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»
(подпись) (Ф.И.О.) (должность)

Технический эксперт:

Ижогина /Ижогина Т.И./, методист ГБПОУ «ЖНТ»
(подпись) (Ф.И.О.) (должность)

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии

Протокол № 1 от 28.08.2025г.

Председатель ЦК

Доронина / Доронина Л.В. /
(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Протокол № 6 от 18.06.2025г.

Председатель МС

Смирнова - / Смирнова О.П./заместитель директора по УВР
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Соколова /Соколова Е.А./старший методист/
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения программы предмета

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

1.3. Планируемые результаты освоения предмета

1.4. Количество часов на освоение программы предмета

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем предмета и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание предмета

2.3. Содержание профильной составляющей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДМЕТА

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП 07.ХИМИЯ

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа предмета ОУП.07. Химия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки». Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Реализация содержания предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса химии на ступени основного общего образования.

В то же время предмет ОУП 07 Химия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа предмета ОУП 07 Химия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физика, биология.

Изучение предмета ОУП 07 Химия завершается промежуточной аттестацией- *дифференцированный зачет (защита индивидуального проекта)* в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения предмета

Планируемые результаты освоения предмета:

личностные результаты:

- Л.1 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;
- Л.2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- Л.3 умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметные результаты:

- М.1 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;

М.2 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметные результаты:

П.1 сформированность представлений: 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;

П.2 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И.Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

П.3 сформированность умений 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;

П.4 сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

П.5 сформированность умений 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;

П.6 владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

П.7 сформированность умений 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;

П.8 сформированность умений 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;

П.9 сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

П.10 сформированность умений 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.

Освоение содержания предмета химия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
Определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
Применять современную научную профессиональную терминологию.	ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами,	ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
Описывать значимость своей профессии (специальности).	ОК 6. 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.
Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	ОК. 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые и связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.	ОК. 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы 72 час, в том числе:

внеаудиторная самостоятельная работа – 0 часов,

консультации – 0 часов,

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 72 часа,

лекции – 48 часов,

лабораторные занятия – 18 часов,

практические занятия – 6 часов,

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Консультации	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции	46
лабораторные занятия	18
практические занятия	6
Индивидуальный проект	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.07 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.	1	1
Раздел 1.Общая и неорганическая химия		35	
Тема 1. Основные понятия и законы химии		3	
	Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Законы сохранения массы веществ. Законы постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		2
Тема 2.Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.		4	
Тема 2.1.Структура периодической системы. Электронные оболочки	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, группы). Атом - сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов малых периодов. Особенности строения. Понятие об орбитах.	1	2
Тема 2.2. Электронные конфигурации атомов химических элементов	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона и его значение для развития науки и понимание картины мира.	1	2
	Лабораторная работа №1 «Моделирование построения периодической таблицы химических элементов»	2	
Тема 3. Строение вещества.		4	

	Агрегатные состояния веществ. Ковалентная связь. Ионная связь между катионами и анионами за счет электролитического притяжения. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая связь. Водородная связь. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза, дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.	2	2
	Лабораторная работа №2. «Получение суспензий и эмульсий».	2	
Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация.		4	
Тема 4.1. Типы растворов. Электролитическая диссоциация.	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Типы растворов (насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные). Зависимость растворимости от различных фактов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с различными типами химической связи. Гидратированность ионов. Степень электролитической диссоциации.	1	2
Тема 4.2. Электролиты.	Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания, соли как электролиты.	1	2
	Практическая работа № 1 «Приготовление раствора с заданной концентрацией»	2	
Тема 5. Классификация неорганических веществ и их свойства		6	
Тема 5.1. Кислоты.	Кислоты как электролиты. Классификация кислот. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированных H_2SO_4 и HNO_3 с металлами. Основные способы получения кислот.	1	2
Тема 5.2. Основания	Основания как электролиты. Классификация оснований. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых оснований. Основные способы получения оснований	1	2
Тема 5.3. Соли. Оксиды.	Соли как электролиты. Средние, кислые, основные соли. Химические свойства солей. Способы получения солей. Типы оксидов (солеобразующие, несолеобразующие, основные, кислотные, амфотерные). Зависимость характера оксида от степени окисления металла. Химические свойства. Способы получения оксидов.	2	2
	Лабораторная работа №3 «Основные свойства кислот, оснований, солей»	2	
Тема 6. Химические реакции		6	
Тема 6.1. Типы реакций.	Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой	2	2

	эффект реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
Тема 6.2. Скорость реакции. Химическое равновесие.	Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	2
	Лабораторная работа №4 «Влияние некоторых факторов на скорость реакции»	2	
Тема 7. Металлы и неметаллы		8	
Тема 7.1. Металлы	Особенности строения атомов металлов. Физические свойства. Классификация металлов. Химические свойства. Электрохимический ряд напряжений. Общие способы получения металлов.	2	2
Тема 7.2. Неметаллы.	Особенности строения атомов неметаллов. Неметаллы -простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от электроотрицательности.	2	2
	Лабораторная работа №5 «Свойства сплавов железа»	2	
	Практическая работа №2 «Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач»	2	
Раздел II. Органическая химия.		36	
Тема 8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.		4	
	Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Основные положения теории химического строения. Изомерия. Классификация веществ по строению углеродного скелета и функциональным группам. Гомологи. Номенклатура ИЮПАК, Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация). Реакции отщепления (дегидрирование, дегидрогалогенирование, дегидратация). Реакции замещения.	2	2
	Лабораторная работа №6 «Изготовление моделей молекул органических веществ»	2	
Тема 9. Углеводороды и их природные источники.		10	
Тема 9.1. Алканы.	Гомологический ряд алканов. Изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов.	2	2
Тема 9.2. Алкены. Диены.	Гомологический ряд алкенов. Изомерия, номенклатура. Химические	2	2

	свойства этилена. Получение этилена. Применение. Диены – углеводороды с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Обесцвечивание бромной воды, полимеризация в каучуки. Натуральный, синтетический каучуки. Резина.		
Тема 9.3.Алкины.	Ацетилен.Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание-бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация.Применение ацетилена. Изомерия с диенами.	2	2
Тема 9.4.Арены. Природные источники углеводов.	Бензол. Химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола. Природный газ (состав, применение как топлива). Состав и переработка нефти. Перегонка. Важнейшие нефтепродукты.	2	2
	Лабораторная работа №7 «Ознакомление с коллекциями образцов нефти и продуктов ее переработки, каучуков. Образцами изделий из резины»	2	
Тема 10. Кислородосодержащие органические соединения.		10	
Тема 10.1. Спирты и фенолы.	Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых эфиров, окисление в альдегид. Получение Этанол: гидратация этилена, брожение глюкозы. Применение. Последствия алкоголизма. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Применение.	2	2
Тема 10.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты.	Понятие об альдегидах. Свойства формальдегида: окисление в муравьиную кислоту, восстановление в метанол. Получение альдегидов окислением спиртов. Применение формальдегида. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты, общие с минеральными кислотами.	2	2
Тема 10.3. Высшие кислоты. Сложные эфиры.	Высшие жирные кислоты.Реакция этерификации для получения сложных эфиров, значение сложных эфиров в природе. Применение сложных эфиров. Классификация жиров. Применение жиров. Мыла.	2	2
Тема 10.4. Углеводы.	Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Глюкоза - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы. Значение углеводов в природе и жизни человека.	2	2
	Лабораторная работа №8 «Некоторые свойства кислородосодержащих соединений».	2	

Тема 11. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.		12	
Тема 11.1. Амины. Аминокислоты.	Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин – органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина. Аминокислоты –амфотерные, дифункциональные органические соединения. Химические свойства: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом. Применение аминокислот.	2	2
Тема 11.2. Белки. Полимеры.	Первичная, вторичная. Третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологическая роль белков. Белки и полисахариды –биополимеры. Получение полимеров путем полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон. Получение волокон.	2	2
	Лабораторная работа №9 «Свойство белков».	2	
	Практическая работа № 3 «Распознавание волокон и пластмасс»	2	
	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.	2	2
	Дифференцированный зачёт.	2	

2.3. Содержание профильной составляющей

Для специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) технического профиля профессионального образования профильной составляющей для разделов являются следующие дидактические единицы:

для раздела 1:

- аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово);

для раздела 2:

- радиоактивность, использование радиоактивных изотопов в технических целях, рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине, моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве;

для раздела 3:

- полярность связи и полярность молекулы, конденсация, текучесть, возгонка, кристаллизация, сублимация и десублимация, аномалии физических свойств воды, жидкие кристаллы, минералы и горные породы как природные смеси;

для раздела 4:

- растворение как физико-химический процесс, тепловые эффекты при растворении, кристаллогидраты, решение задач на массовую долю растворенного вещества, применение воды в технических целях;

для раздела 5:

- правила разбавления серной кислоты, использование серной кислоты в промышленности, едкие щелочи, их использование в промышленности, понятие о pH раствора, кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов;

для раздела 6:

- понятие об электролизе, электролиз расплавов, электролиз растворов, электролитическое получение алюминия, практическое применение электролиза, гальванопластика, гальваностегия, рафинирование цветных металлов, катализ, гомогенные и гетерогенные катализаторы, промоторы, каталитические яды, ингибиторы, производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы;

для раздела 7:

- коррозия металлов: химическая и электрохимическая, зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды, классификация коррозии металлов по различным признакам, способы защиты металлов от коррозии., производство чугуна и стали, получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов, силикатная промышленность, производство серной кислоты;

для раздела 8:

- понятие о субстрате и реагенте, реакции окисления и восстановления органических веществ, сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии;

для раздела 9:

- правило В.В. Марковникова, классификация и назначение каучуков, классификация и назначение резин, вулканизация каучука, получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом, реакция полимеризации винилхлорида, поливинилхлорид и его применение, тримеризация ацетилена в бензол, понятие об экстракции, восстановление нитробензола в анилин, гомологический ряд аренов, толуол, нитрование толуола, тротил, основные направления промышленной переработки природного газа, попутный нефтяной газ, его переработка, процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг, октановое число бензинов, коксохимическое производство и его продукция;

для раздела 10:

- метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья, токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним, этиленгликоль и его применение, токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним, получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола, поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу, ацетальдегид, понятие о кетонах на примере ацетона, применение ацетона в технике и промышленности, многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая), пленкообразующие масла, замена жиров в технике непищевым сырьем, синтетические моющие средства, молочнокислое брожение глюкозы, кисломолочные продукты, силосование кормов, нитрование целлюлозы, пироксилин;

для раздела 11:

- аминокaproновая кислота, капрон как представитель полиамидных волокон, использование гидролиза белков в промышленности, поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон), фенолоформальдегидные пластмассы, целлулоид, промышленное производство химических волокон.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

Демонстрационный стол - 1;

Вытяжной шкаф;

Парты - 18;

Стулья - 36.

Технические средства обучения: компьютер.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. «Юдина, Т. Г. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / Т. Г. Юдина, Л. В. Ненашева ; под редакцией Т. Н. Литвинова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 248 с. — ISBN 978-5-507-54512-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508984> (дата обращения: 10.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Юдина, Т. Г. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / Т. Г. Юдина, Л. В. Ненашева ; под редакцией Т. Н. Литвинова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — ISBN 978-5-507-54512-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508984>
2. «Добрянская, И. В. Аналитическая химия. Качественный и количественный анализ. Практикум : учебное пособие для СПО / И. В. Добрянская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-51144-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505851> (дата обращения: 10.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Добрянская, И. В. Аналитическая химия. Качественный и количественный анализ. Практикум : учебное

пособие для СПО / И. В. Добрянская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — ISBN 978-5-507-51144-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505851>

3. Дополнительные источники

- 1) Гончарова Г.Н. Теоретические основы химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гончарова Г.Н.— Электрон.текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 84 с.
- 2) Летягова Т.В. Общая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие по языку специальности/ Летягова Т.В., Судакова Л.И.— Электрон.текстовые данные.— СПб. Златоуст, 2019.— 220 с.
- 3). Твердохлебов В.П. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Твердохлебов В.П.— Электрон.текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018.— 492 с.
- 4) Гончарова Г.Н. Химия. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гончарова Г.Н.— Электрон.текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 84 с.
- 5) Вайтнер В.В. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайтнер В.В., Николенко Е.А.— Электрон.текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 13

Перечень Интернет-ресурсов

- 1) ХиМиК (новый сайт о химии)
- 2) Y10k. ru (электронная библиотека «Место знаний в сети»)
- 3) Chemport. Ru (химический портал)
- 4) Страница юного химика (занимательные опыты и синтезы органических и неорганических соединений)
- 5) Alhimik. ru (химические новости, виртуальный репетитор для абитуриентов)
- 6) Ximicatcom (химический каталог)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения* (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
--	---

<p>В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен:</p> <p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И.Менделеева; - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; - важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы; водород; кислород; галогены; щелочные металлы; основные, кислотные амфотерные оксиды и гидроксиды; углекислый и угарный газы; сернистый газ; аммиак; вода; природный газ; метан; этан; этилен; хлорид натрия; карбонат и гидрокарбонат натрия; карбонат и фосфат кальция; бензол; метанол и этанол; сложные эфиры; жиры; мыла; моносахариды (глюкоза); дисахариды (сахароза); полисахариды (крахмал и целлюлоза); анилин; аминокислоты; белки; искусственные и синтетические волокна; каучуки; пластмассы. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических веществ, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; - характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева: общие химические свойства металлов и неметаллов; основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; - объяснить зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи 	<p>Оценка выполнения задания по темам 1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6.2, 8.1</p> <p>Оценка выполнения задания по темам 1.2, 2.1, 2.2</p> <p>Оценка выполнения задания по темам 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 8.1</p> <p>Оценка выполнения задания по темам 7.1, 7.2, 10.1, 10.4, 11.1, 11.2</p> <p>Оценка выполнения практического задания по темам 7.1, 7.2, 8.2</p> <p>Оценка выполнения практического задания по темам 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 8.2.</p> <p>Оценка выполнения практического задания по темам 2.1, 2.2, 7.1, 7.2, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4.</p> <p>Оценка выполнения практического задания по темам 3.1, 3.2, 6.1, 6.2.</p> <p>Оценка выполнения практического задания по темам 5.1, 5.2, 5.3, 10.2, 10.4</p> <p>Оценка выполнения практического задания по всем темам 1-11</p>
---	---

<p>(ионной, ковалентной, металлической, водородной, зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять химический эксперимент пораспознаванию важнейших неорганических соединений; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; - связывать изучаемый материал со своей профессиональной деятельностью; - решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; - для объяснения химических явлений происходящих в природе, быту и производстве; - определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения окружающей среде; - оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием; - приготовление растворов заданной концентрации в быту и производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. 	<p>Оценка выполнения практического задания по всем темам 1-11</p> <p>Оценка выполнения практического задания по теме 1.3</p> <p>Оценка выполнения практического задания по всем темам 1-11</p> <p>Оценка выполнения практического задания по всем темам 1-11</p> <p>Оценка выполнения практического задания по темам 5.1, 5.2, 5.3, 10.3, 10.</p> <p>Оценка выполнения практического задания по теме 8.1</p> <p>Оценка выполнения практического задания по теме 8.1</p> <p>Оценка выполнения практического задания по темам</p> <p>Оценка выполнения практического задания по всем темам 1-11</p>
--	--

Приложение 1

Конкретизация результатов освоения дисциплины

<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических 	<p>Все лабораторные и практические работы Лабораторная работа №1 «Моделирование построения таблицы химических элементов, лабораторная работа №3 «Основные свойства кислот, оснований, солей», лабораторная работа №8 «Некото-</p>
--	---

<p>и органических веществ, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева: общие химические свойства металлов и неметаллов; основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; - объяснить зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной, зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; - связывать изучаемый материал со своей профессиональной деятельностью; - решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и производстве; - определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием; - приготовление растворов заданной концентрации в быту и производстве; 	<p>рые свойства кислородосодержащих соединений »</p> <p>Лабораторная работа №1 «Моделирование построения таблицы химических элементов, лабораторная работа №5 «Свойства сплавов железа»</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Влияние некоторых факторов на скорость реакции» Практическая работа №2 «Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач», практическая работа №3 «Распознавание волокон и пластмасс»</p> <p>Все лабораторные и практические работы</p> <p>Все лабораторные и практические работы Практическая работа №1 «Приготовление раствора с заданной концентрацией», практическая работа №2 «Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач» Лабораторная работа №2 «Получение суспензий и эмульсий», лабораторная работа №7 «Ознакомление с коллекциями образцов нефти и продуктов ее переработки, каучуков и образцами изделий из резины», лабораторная работа №9 «Свойства белков»</p> <p>Все лабораторные работы</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Влияние некоторых факторов на скорость реакции»</p> <p>Все лабораторные работы Все лабораторные работы</p> <p>Практическая работа №1 «Приготовление раствора с заданной концентрацией», все лабораторные работы Все лабораторные и практические работы</p>
--	--

<p>- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>	
<p><i>Знать:</i></p> <p>- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <p>- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И.Менделеева;</p> <p>- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p> <p>- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы; водород; кислород; галогены; щелочные металлы; основные, кислотные амфотерные оксиды и гидроксиды; углекислый и угарный газы; сернистый газ; аммиак; вода; природный газ; метан; этан; этилен; хлорид натрия; карбонат и гидрокарбонат натрия; карбонат и фосфат кальция; бензол; метанол и этанол; сложные эфиры; жиры; мыла; моносахариды (глюкоза); дисахариды (сахароза); полисахариды (крахмал и целлюлоза); анилин; аминокислоты; белки; искусственные и синтетические волокна; каучуки; пластмассы.</p>	<p>Темы 1.1. Основные понятия химии, 1.2. Основные законы химии, 3.1. Ионная связь. Ковалентная связь, 3.2. Металлическая, водородная связи. Агрегатные состояния веществ, 4.1. Типы растворов. Электролитическая диссоциация, 4.2. Электролиты, 6.2. Скорость реакции. Химическое равновесие, 8.1. Многообразие органических веществ. Теория химического строения органических веществ</p> <p>Темы 1.2. Основные законы химии, 2.1. Структура периодической системы. Электронные оболочки, 2.2. Электронные конфигурации атомов химических элементов</p> <p>Темы 3.1. Ионная связь. Ковалентная связь, 3.2. Металлическая, водородная связи. Агрегатные состояния веществ, 4.1. Типы растворов. Электролитическая диссоциация, 4.2. Электролиты, 8.1. Многообразие органических веществ. Теория химического строения органических веществ</p> <p>Темы 1.1. Основные понятия химии, 1.2. Основные законы химии, 3.1. Ионная связь. Ковалентная связь, 3.2. Металлическая, водородная связи. Агрегатные состояния веществ, 4.1. Типы растворов. Электролитическая диссоциация, 4.2. Электролиты, 6.2. Скорость реакции. Химическое равновесие, 7.1. Металлы, 7.2. Неметаллы, 8.1. Многообразие органических веществ. Теория химического строения органических веществ, 10.1. Спирты и фенолы, 10.4. Высшие кислоты. Сложные эфиры, 11.1. Амины. Аминокислоты, 11.2. Белки</p>

Приложение 2

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
----------	-----------------------	-----------------	---	--

1.	Особенности строения атомов металлов. Физические свойства. Классификация металлов.	2	круглый стол (дискуссия, дебаты)	эффективное усвоение учебного материала
2.	Природный газ (состав, применение как топлива). Состав и переработка нефти. Перегонка, пиролиз, крекинг нефти. Риформинг нефти. Важнейшие нефтепродукты.	2	работа в малых группах	участники активно вступают в коммуникацию друг с другом, совместно решают поставленные задачи
3.	Классификация органических веществ и органических реакций. Классификация веществ по строению углеродного скелета и функциональным группам. Гомологи. Номенклатура ИЮПАК.	2	case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	формирование у обучающихся собственного мнения, опирающегося на определенные факты