

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07 ХИМИЯ

Профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

2024 год

СОГЛАСОВАНО

ПЦК естественнонаучных дисциплин

Протокол

от «11» 01 2024 год № 3

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора



Е.В. Воловик

«12» 01 2024 год

Разработчик: Филиппова Н.В., преподаватель ГБПОУ «СТК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.07 Химия составлена на основе:

- ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», актуализированного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413;

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11. 2022 №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования;

- ФГОС среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 г. №316 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	14
3. Условия реализации рабочей программы	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.07 Химия является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих), разработанной и реализуемой в ГБПОУ «Соликамский технологический колледж» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), федеральной образовательной программы среднего общего образования» (ФОП СОО) и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих)

Учебная дисциплина ОУД.07 Химия относится к общеобразовательному учебному циклу в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины направлено на достижение следующих результатов:

1) личностных

ЛР1. Осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

ЛР2. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

ЛР3. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

ЛР4. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов российской федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

2) метапредметных

МР1. Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

MP2.Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

MP3.Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

3) предметных

ПР1. 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;

ПР2. 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;

ПР3. 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;

ПР4. 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;

ПР5. 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;

ПР6. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР7. 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;

ПР8. 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;

ПР9. Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть интернет и другие);

ПР10. 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.

Формы и методы учебной работы, применяемые при освоении программы учебной дисциплины способствует формированию у обучающихся универсальных учебных действий:

Универсальные познавательные действия	Базовые исследовательские действия	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
		способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
		овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
		формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
		выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
		анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
		давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
		разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
		осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
уметь переносить знания в познавательную и		

		практическую области жизнедеятельности;
		уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
		выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
		ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
	Работа с информацией	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
		создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
		оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
		использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
		владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
Универсальные коммуникативные действия	Общение	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
		владеть различными способами общения и взаимодействия;
		аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
		развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
	Совместная деятельность	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
		выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
		принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
		оценивать качество своего вклада и каждого

		<p>участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p>
		<p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p>
		<p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>
Универсальные регулятивные действия	Самоорганизация	<p>самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p>
		<p>самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p>
		<p>давать оценку новым ситуациям;</p>
		<p>расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p>
		<p>делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;</p>
		<p>оценивать приобретенный опыт;</p>
	Самоконтроль	<p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p>
		<p>давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p>
		<p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p>
		<p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p>
		<p>уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>
		<p>самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p>
	Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность	<p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p>
		<p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из</p>

		своих возможностей;
		эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
		социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
	Принятие себя и других людей	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
		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.

Освоение программы учебной дисциплины направлено на дальнейшую профессиональную подготовку по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Поэтому содержание обучения по ОУД.07 Химия имеет межпредметные связи со следующими учебными дисциплинами общеобразовательного, социально-гуманитарного и общепрофессионального циклов: ОУД.06 Биология, ОП.02 Электротехника с основами электроники, СГ.03 Безопасность жизнедеятельности.

Для реализации профессиональной направленности в данной рабочей программе результаты освоения ОУД.07 Химия синхронизированы с общими компетенциями ФГОС СПО.

1.4. Синхронизация результатов обучения по ФГОС СОО и ФГОС СПО

Результаты обучения по ФГОС СОО		Общие компетенции из ФГОС СПО	Примерные методы, виды и формы учебной работы
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> - Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению - Наличие мотивации к обучению и личностному развитию - Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы 	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Применение технологии проблемного обучения, эвристического метода, создание ситуаций апперцепции (опоры на жизненный опыт), дидактических игр и т.п. - Обеспечение возможности самостоятельной постановки целей и задач в предметном обучении, проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся - Обеспечение возможности самостоятельного выбора обучающимися темпа, режимов и форм освоения предметного материала - Обеспечение возможности самостоятельно оценить изменение результатов (прирост знаний или его отсутствие, разнообразие освоенных способов и ситуаций, в которых они применялись)

Мета-предметные	<ul style="list-style-type: none"> - Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) - Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории - Владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Учебные задания на развитие умений результативно мыслить, определять логические связи между предметами и/или явлениями, строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи - Учебные задания на умения переводить информацию из графического или формализованного представления в текстовое, и наоборот (анализ графиков, таблиц, диаграмм и т.п.) - Учебные задания на умения предложить аргументы, которые однозначно подтверждают или опровергают данное утверждение, высказать и обосновывать свою точку зрения - Использование групповых методов, где студент выполняет действия своей роли в деятельности группы для решения поставленной задачи, анализирует работу в группе с точки зрения успешности выполнения учебной задачи, оказывает помощь партнеру в группе в решении учебной задачи - Учебные задания на подготовку сообщений на заданную тему с оформлением наглядного материала
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> - Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, 	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение практикоориентированных заданий в контексте будущей профессиональной деятельности с использованием основных

	<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</p>		<p>ХИМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ И ЗАКОНОВ</p>
--	--	--	-------------------------------------

	<p>важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека</p>		
	<p>- 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</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Решение практикоориентированных задач, кейсов на выявление взаимосвязи между составом, строением, свойствами веществ и их применением в электротехнике</p>
	<p>- 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</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Решение практикоориентированных задач, кейсов на умение использовать химические знания для принятия решений в ситуациях, связанных с веществами и их применением в электротехнике</p>
	<p>- Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Выполнение заданий, связанных с поиском, анализом и обработкой информации о веществах и материалах, используемых в электротехнике</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
- уроки, лекции	46
- практические занятия	26
- лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося	4
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды ЛР, МР, ПР, ОК формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ЛР 1, 2, МР 1, ПР 1, ОК 01, 02, 04, 05
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Применение химии в профдеятельности.	2	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		44	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	2	ЛР 2, 3, МР 1, 2, ПР 1, 4, 6 ОК 01, 02, 04, 05
	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	Практическое занятие	2	
	Вычисление относительной молекулярной массы вещества.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Составление химических формул по валентности, классы неорганических соединений, примеры, номенклатура	2	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и	Содержание учебного материала	4	ЛР 2, 3, 4, МР 1, 2, ПР 2, 3, 9 ОК 01, 02, 04, 05
	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2	
	Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения	2	

строение атома	электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	Практическое занятие	2	
	Характеристика химических элементов по положению ПСХЭ	2	
Тема 1.3.. Строение вещества	Содержание учебного материала	4	ЛР 2, 3, МР 1, 2, ПР 1, 4, 6 ОК 01, 02, 04, 05
	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2	
	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	2	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	2	ЛР 2, 3, МР 1, 2, ПР 1, 3, 6 ОК 01, 02, 04, 05
	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации.	2	
	Практическое занятие	2	
	Решение задач на расчет концентрации растворов	2	

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала	2	ЛР 1, 2, МР 1, 2, 3, ПР 4, 5, 7, 8, 10, ОК 01, 02, 04, 05
	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований	2	
	Практическое занятие	2	
	Реакции ионного обмена	2	
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала	4	ЛР 1, 2, МР 1, 2, 3, ПР 4, 5, 7, 8, 10, ОК 01, 02, 04, 05
	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термодинамические уравнения.	2	
	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	2	
	Практические занятия	6	
	Составление уравнений ОВР методом электронного баланса Решение задач по химическим уравнениям Генетическая связь между классами неорганических соединений	2 2 2	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	4	ЛР 1, 2, МР 1, ПР 1, 9, 10, ОК 04
	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Электродные потенциалы. ЭДС.	2	
	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	
	Практические занятия	6	

	Вычисление электродного потенциала металла в растворе его соли. ЭДС Электролиз. Составление уравнений электролиза Электрохимическая коррозия	2 2 2	
Раздел 2. Органическая химия		30	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	2	ЛР 2, 3, МР 1, 2, ПР 1,4, 6 ОК 01, 05
	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	2	
	Практическое занятие	2	
	Изомерия и номенклатура углеводородов	2	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	6	ЛР1, 2, МР 1, 2, 3, ПР 4, 5, 7, ПР 8, 10, ОК 01, 04
	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	
	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Алкадиены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина	2	
	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Составление конспекта по теме «Ароматические углеводороды. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура Химические свойства. Применение. Бензол, толуол»	2	
	Практические занятия	2	

	Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	10	ЛР 1, 2, МР 1, 2, 3, ПР 4, 5, 7, 8, 10, ОК 01, 04, 05
	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	
	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.	2	
	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	
	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2	
	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).	2	
	Практические занятия	2	
	Генетическая связь между классами органических соединений	2	

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	4	ЛР 2, 3, МР 1,2, ПР 1, 4, 6, 7, 8, 10, ОК 01, 04, 05
	Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	2	
	Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2	
Дифференцированный зачет	2		
ИТОГО		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии и лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- мультимедийный комплекс:
- экран
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- колонки.
- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости кислот, солей и оснований;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- портреты ученых-химиков.

Учебно-методическое обеспечение:

- химические реактивы,
- химическая посуда,
- нагревательные приборы;
- аптечка

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.-235с.

2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.-195с.

Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.-179с.

2. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.-178с.

3. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Для преподавателей:

1. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.-193с.

2. Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

Интернет-ресурсы:

1. www.rvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

2. [www. hemi. wallst. ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www. alhimikov. net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Темы	Основные виды деятельности
<p>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</p>	<p>Оперировать понятиями - вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ. Использовать основные законы химии – закон сохранения массы веществ и постоянства состава веществ Выполнять практикоориентированные задания в контексте будущей профессиональной деятельности с использованием основных химических понятий и законов</p>
<p>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</p>	<p>Формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева в менделеевской и современной формулировке. Использовать химический язык и символику. Давать характеристику химическому элементу по положению в ПСХЭ</p>
<p>Тема 1.3. Строение вещества</p>	<p>Оперировать понятиями - химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Объяснять взаимосвязь строения и свойств веществ. Решать практикоориентированные задачи, кейсы на выявление взаимосвязи между составом, строением, свойствами веществ и их применением в электротехнике</p>
<p>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</p>	<p>Оперировать понятиями - растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация. Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации . Давать характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>
<p>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</p>	<p>Оперировать понятиями – оксиды, кислоты, основания, соли. Применять классификация классов неорганических соединений. Определять классы неорганических веществ, Использовать генетическую взаимосвязь между классами неорганических соединений. Решать практикоориентированные задачи, кейсы на умение использовать химические знания для принятия решений в ситуациях, связанных с веществами и их применением в электротехнике</p>

<p>Тема 1.6. Химические реакции</p>	<p>Оперировать понятиями - окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. Определять типы химических реакций, Составлять уравнения химических реакции, расставлять коэффициенты, методом электронного баланса.</p>
<p>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</p>	<p>Использовать характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов и их соединений. Использовать характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов и их соединений; Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям. Выполнять задания, связанные с поиском, анализом и обработкой информации о веществах и материалах, используемых в электротехнике.</p>
<p>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<p>Оперировать понятиями - углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений .</p>
<p>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</p>	<p>Давать характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов. Использовать знания в области применения основных классов органических соединений.</p>
<p>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</p>	<p>Давать характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов азотсодержащих органических соединений. Использовать знания в области применения азотсодержащих органических соединений. Решать практикоориентированные задачи экологического содержания.</p>

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Полимеры - современные конструкционные материалы
2. Изучение электропроводности различных жидкостей
3. Твердые неорганические диэлектрики.
4. Защитные покрытия предотвращающие коррозию
5. Солнечные панели.
6. Полимеры - современные изоляционные материалы
7. Из жизни полиэтиленового пакета