

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА**  
**ОУП.10 ХИМИЯ**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, Федеральной образовательной программы среднего общего образования от 23 ноября 2022 № 1014.


Организация-разработчик ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: О.В. Михеева, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательного, социально-экономического, математического и естественнонаучного цикла

от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



Е.В.Ведерникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ~~и~~ Методического Совета НТМТ

Протокол № 1

Председатель Методического Совета



« 13 » 04 2023

В.В.Потанин

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	22

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной программы «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умения 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).

#### **Общая характеристика учебного предмета «Химия»**

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной предмета «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве. При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПО СПО на базе основного общего образования.

Специфика изучения химии при овладении профессионами и специалистами технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т. д.).

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета.

## 2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### «Химия»

#### 1.1. Область применения программы:

Программа учебного предмета «Химия» является частью основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

#### 1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет принадлежит к учебным предметам общеобразовательного учебного цикла. Учебный предмет «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

#### 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение студентами личностных, метапредметных и предметных результатов

#### Личностные результаты освоения основной образовательной программы

Планируемые личностные результаты освоения ООП в части:

##### ЛРДН духовно-нравственного воспитания:

ЛРДН1 осознание духовных ценностей русского народа;

ЛРДН2 сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛРДН3 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентирясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛРДН4 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛРДН5 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, осознание семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

##### ЛРТВ трудового воспитания:

ЛРТВ1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛРТВ2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛРТВ3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛРТВ4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

##### ЛРЭВ экологического воспитания:

ЛРЭВ1 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛРЭВ2 активное участие и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛРЭВ3 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛРЭВ4 расширение опыта деятельности экологической направленности;

##### ЛРЦНП ценности научного познания:

ЛРЦНП1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛРЦНП2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

ЛРЦНП3 освоение ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

#### Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП:

##### Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

УУПЦ ЛД1 самостоятельно формулировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

УУПЦ ЛД2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

УУПЦ ЛД3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

УУПЦ ЛД4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

УУПЦ ЛД5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

УУПЦ ЛД6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

##### УУПЦ ИД базовые исследовательские действия:

УУПЦ ИД1 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

УУПЦ ИД2 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

УУПЦ ИД3 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;

УУПЦ ИД4 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;



УУПД ИД5 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  
УУПД ИД6 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  
УУПД ИД7 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях;

УУПД ИД8 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;  
УУПД ИД9 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  
УУПД ИД10 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  
УУПД ИД11 иметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  
УУПД ИД12 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  
УУПД ИД13 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  
УУПД ИД14 ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**УУПД РИ работа с информацией:**

УУПД РИ1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  
УУПД РИ2 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  
УУПД РИ3 оценивать достоверность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  
УУПД РИ4 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.

УУПД РИ5 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Описание универсальными коммуниктивными действиями:**

**УКД О общение:**

УКД О1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  
УКД О2 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  
УКД О3 владеть различными способами общения и взаимодействия;  
УКД О4 аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;  
УКД О5 развешено и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

**УКД СД совместная деятельность:**

УКД СД1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

УКД СД2 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;  
УКД СД3 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнения участников обсуждать результаты совместной работы;

УКД СД4 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

УКД СД5 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиций новизны, оригинальности, практической значимости;

УКД СД6 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

УКД СД7 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Описание универсальными регулятивными действиями:**

**УРД СО самоорганизация:**

УРД СО1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи и образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УРД СО2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

УРД СО3 давать оценку новым ситуациям;

УРД СО4 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

УРД СО5 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

УРД СО6 оценивать приобретенный опыт;

УРД СО7 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

**УРД СК самоконтроль:**

УРД СК1 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;  
УРД СК2 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

УРД СК3 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

УРД СК4 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

**УРД ЭИ эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**

УРД ЭИ1 самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

УРД ЭИ2 саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

УРД ЭИ3 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение

действовать, исходя из своих возможностей;

УРД ЭИД эмпазии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способностью к сочувствию и сопереживанию.

УРД ЭИС социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

#### УРД ПС принятие себя и других людей:

УРД ПС1 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

УРД ПС2 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

УРД ПС3 признавать свое право и право других людей на ошибки;

УРД ПС4 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

#### Предметные результаты освоения основной образовательной программы

Предметные результаты освоения базового курса **Химии**:

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;

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химической 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, экзo- 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.

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

12

понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

4) сформированность умений использовать наименования химических соединений междисциплинарного 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 другие), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

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;

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

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;

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, определить 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;

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

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;

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки студента 164 часа, в том числе:

13

обязательной аудиторной учебной нагрузки 152 часа;  
самостоятельной работы студента 6 часов;  
консультации 6 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА  
2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	164
Самостоятельная работа	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем в том числе:	158
теоретическое обучение	80
лабораторные занятия (если предусмотрено)	22
практические занятия (если предусмотрено)	50



курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультации	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

№ раздела	№ п/п	Часы	Тема практического занятия
1	1	6	ПР №1 «Решение задач по основным характеристикам количества вещества»
	2	2	ЛР №1 «Реакции ионного обмена»
	3	2	ЛР №2 «Гидролиз солей»
	4	4	ПР №2 «Решение ионных уравнений»
	5	2	ЛР №3 «Получение аммиака и его свойства»
	6	2	ЛР №4 «Получение углекислого газа и опыты с ним»
	7	6	ПР №3 «Решение задач по вычислению массовой, объемной и молярной доли вещества в смеси»
	8	2	ЛР №5 «Свойства щелочно-земельных металлов»
	9	6	ПР №4 «Решение задач на вывод химических формул соединений»
	10	2	ЛР №6 «Свойства соединений алюминия и свинца»
	11	2	ЛР №7 «Свойства соединений марганца и хрома»
	12	2	ЛР №8 «Свойства соединений железа»
	13	6	ПР №5 «Решение О.В.Р.»
	14	6	ПР №6 «Решение задач на избыток и недостаток»
	15	6	ПР №7 «Решение задач на выход продукта реакции»
	16	2	ПР №8 «Уравнения на составлении структурных формул алканов»
	17	4	ПР №9 «Решение задач по расчету количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции»
	18	2	ПР №10 «Уравнения на составлении структурных формул алкенов, алкинов»
	19	2	ЛР № 9 «Свойство спиртов и фенолов»
	20	2	ЛР №10 «Свойство альдегидов»
	21	2	ЛР №11 «Карбоновые кислоты, сложные эфиры»
	22	2	ПР №11 «Генетическая связь органических соединений»
Итого 72 часа			

2.2. Тематический план и содержание предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осознаваемые личностные и метапредметные результаты
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Раздел I Общая и неорганическая химия		104	ЛРТВ ЛРЦНП ЛРЭВ УРД ЭИ УРДСК УРДСО
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы	Содержание учебного материала Представления о строении вещества. Валентность. Химические формулы, закон постоянства состава. Относительная и молекулярная масса. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества при химических реакциях. Состав, названия и характеристические свойства: оксидов, оснований, кислот, солей. Генетическая связь между классами, неорганических соединений Практическая работа №1 «Решение задач по основным характеристикам количества вещества»	10 4 6	
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	Содержание учебного материала Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов первых трех периодов. Электронные облака и s-, p-, d- орбитали, формы электронных облаков, спин. Электронные формулы и графические схемы строения электронных слоев атомов, характеристика элемента (главной подгруппы) и его соединений на основе положения в периодической системе и строении атома. Научный и гражданский подвиг Д. И. Менделеева.	8 4 4	ЛРЦНП ЛРЭВ УРД ЭИ УРДСК УРДСО
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2	ЛРЦНП

18

Химическая связь. Строение вещества	Условия образования химической связи. Ионная, полярная и неполярная ковалентные связи. Запад полюс. Понятие степени окисления. Кристаллические решетки с различным типом химической связи. Межкристаллические связи. физика, технология конструкционных материалов.	2	ЛРЭВ УРД ЭИ УРДСК УРДСО
Тема 1.4 Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Концентрация растворов	Содержание учебного материала Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с полярной ковалентной и ионной связью. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты Реакции ионного обмена. Условия протекания реакции ионного обмена до конца. Химические свойства кислот, оснований, солей в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах. Гидролиз солей. Электролиз. Ряд напряжений. Процессы, протекающие на катоде и аноде. Растворы с определенной массовой долей растворенного вещества. Самостоятельная работа: Домашняя контрольная работа: по ТЭД – 10 примеров окислительно-восстановительных реакций Практическая работа № 2 «Решение ионных уравнений» Лабораторная работа №1. «Реакционного обмена» Лабораторная работа №2. «Гидролиз солей»	16 2 4 2 2 4	ЛРТВ ЛРЦНП ЛРЭВ УРД ЭИ УРДСК УРДСО УУПДИД УУПДРИ
Тема 1.5 Химия неметаллов	Содержание учебного материала Общие сведения о неметаллах. Особенности электронного строения их атомов. Характеристика соединений неметаллов: оксидов, гидроксидов, водородных соединений. Кислородосодержащие кислоты Подгруппа азота характеристика элементов подгруппы азота Оксиды азота, их свойства Азотная кислота, её свойства Соли азотной кислоты, их применение Фосфор и его свойства. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты и их применение.	20 2 2 2	ЛРТВ ЛРЦНП ЛРЭВ УРД ЭИ УРДСК УРДСО УУПДИД УУПДРИ УКДО

19

<p><b>Тема 1.6</b> <b>Химия металлов</b></p>	<p>Подгруппа углерода. Характеристика элементов подгруппы углерода. Аллотропия углерода. Свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов углерода. Соединения углерода в природе.</p>	2	<p>ЛРТВ ЛРЦНП ЛРЭВ УРД ЭИ УРД СК УУЦД ИД УУЦД РИ УКД О</p>
	<p>Кремний, соединения кремния в природе. Оксиды и гидроксиды кремния. Области применения.</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №3. «Получение аммиака и изучение его свойств»</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №4. «Получение оксида углерода 4 и изучение его свойств»</p>	2	
	<p>Практическая работа №3. «Решение задач по вычислению массовой, объемной и молярной доли вещества в смеси»</p>	6	
	<p>Содержание учебного материала</p>	48	
	<p>Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Физические и химические свойства металлов. Оксиды и гидроксиды металлов, химическая и электрохимическая коррозия металлов. Защита от коррозии</p>	2	
	<p>Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика простых веществ и их соединений: натрия, калия. Природные соединения металлов кальция и магния.</p>	2	
	<p>Общая характеристика металлов 2 группы главной подгруппы. Кальций, магний.</p>	2	
	<p>Общая характеристика металлов 3 группы главной подгруппы. Алюминий.</p>	2	
<p>Общая характеристика металлов 4 группы главной подгруппы. Олово, свинец.</p>	2		
<p>Общая характеристика металлов 6 группы побочной группы. Хром. Свойства химических элементов хрома. Характеристика важнейших соединений хрома. Участие соединений хрома в окислительно-восстановительных реакциях.</p>	2		
<p>Общая характеристика металлов 7 группы побочной группы. Марганец. Свойства химических элементов марганца. Характеристика важнейших соединений марганца. Участие соединений марганца в окислительно-восстановительных реакциях. Применение</p>	2		

20

<p><b>Раздел 2</b> <b>Органическая химия</b></p> <p><b>Тема 1.1 Основные положения теории химических соединений А. М. Бутлерова</b></p>	<p>Общая характеристика металлов 8 группы побочной группы. Железо, кобальт, никель. Свойства химических элементов. Характеристика важнейших соединений железа, кобальта, никеля. Важнейшие сплавы железа: чугун, сталь. Применение.</p>	2	<p>ЛРЦНП ЛРЭВ УРД ЭИ УРД СК УРД СО</p>
	<p>Практическая работа №4 «Решение задач на вывод химических формул соединений»</p>	6	
	<p>Лабораторная работа №5. «Свойства щелочно-земельных металлов»</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №6. «Свойства алюминия и его соединений»</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №7. «Свойства соединений марганца и хрома. Окислительные свойства перманганата калия»</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №8. «Получение и свойства гидроксидов железа II и III»</p>	2	
	<p>Практическая работа №6 «Решение задач на избыток и недостаток»</p>	6	
	<p>Практическая работа №7 «Решение задач на выход продукта реакции»</p>	6	
	<p>Содержание учебного материала</p>	48	
	<p>Органическая химия - химия соединений углерода. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Ее основные положения. Зависимость свойств органических веществ от химического строения. Понятие углеводородов. Структурные формулы. Изометрия. Особенности электронного строения атома углерода. Причины многообразия органических соединений. Классификация органических соединений.</p>	2	
<p>Самостоятельная работа студента. Конспект по теме: «Строение органических веществ»</p>	2		
<p>Содержание учебного материала</p>	10		
<p><b>Тема 1.2 Прелельные углеводороды</b></p>	10	<p>ЛРТВ ЛРЦНП</p>	

21

<b>(алканы)</b>	Предельные углеводороды, общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp <sup>3</sup> -гибридизация. Изометрия углеводородного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства. Метан, свойства, применение. <b>Практическая работа № 8.</b> «Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре (ИЮПАК) алканов» <b>Практическое работа №9</b> «Решение задач по расчету количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции»	2	ЛРЭВ УРДЭИ УРДСК УРДСО УУПДИД УУПДРИ УКДО
		2	
		2	
		4	
<b>Тема 1.3 Непредельные углеводороды</b>	Содержание учебного материала Алкены. Общая формула алкенов. Этилен. Его структурная формула. Электронное строение. Виды связи и sp <sup>2</sup> гибридная атомов углерода. Гомологический ряд этиленов. Систематическая номенклатура. Получение алкенов. Химические свойства алкенов. Дienesые углеводороды (углеводороды с двумя двойными связями). Понятие о диеновых углеводородах; их общая формула, систематическая номенклатура, виды изомерии. Полимеризация. Понятия: мономер, полимер, степень полимеризации. Свойства полиэтилена. Применение этиленовых углеводородов. Алкены. Ацетилен. Его структурная и электронная формулы; sp-гибридизация электронного атома. Гомологический ряд ацетиленов. Общая формула алкинов. Химические свойства <b>Практическая работа №10</b> «Упражнения на составление структурных формул алкенов, алкинов»	8	ЛРТВ ЛРЦНП ЛРЭВ УРДЭИ УРДСК УРДСО УУПДИД УУПДРИ УКДО
		2	
		2	
		2	
<b>Тема 1.4 Ароматические углеводороды</b>	Содержание учебного материала Бензол. Структурная формула. Тип гибрилизации атомов углеводорода в бензольном кольце (sp <sup>2</sup> – гибрилизация). Понятие об электронном строении бензола как сопряженной системы с замкнутой цепью. Физические и химические свойства бензола. Стирол — важнейшее производное бензола. Строение, свойства стирола. Полимеризация стирола.	2	ЛРЦНП ЛРЭВ УРДЭИ УРДСК УРДСО УУПДИД
		2	ЛРЦНП
<b>Тема 1.5</b>	Содержание учебного материала	2	ЛРЦНП

<b>Природные источники углеводородов</b>	Природные и попутные нефтяные газы. Их состав. Использование нефтяных газов. Нефть. Состав и свойства нефти. Фракционная перегонка нефти и применение ее продуктов. Уголь, его химическая переработка. Коксование угля. Проблема получения жидкого топлива из угля. Токсичные отходы угольной и нефтехимической промышленности.	2	ЛРЭВ УРДЭИ УРДСК УРДСО УУПДИД
		6	ЛРТВ
<b>Тема 1.6 Спирты. Фенолы</b>	Содержание учебного материала Спирты. Строение предельных одноатомных спиртов. Функциональная группа спиртов: гидроксильная, ее электронное строение. Гомологический ряд спиртов. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положение функциональной группы). Рациональная и систематическая номенклатура. Метанол и этанол. Их применение и промышленный синтез. Ядовитость спиртов, губительное действие на организм человека. Многоатомные спирты, их строение. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты - взаимодействие с гидроксидом меди (II). Применение этиленгликоля и глицерина. Фенолы. Определение класса фенолов. Их строение. Функциональная группа - OH; взаимное влияние атомов в молекуле. Сравнение кислотности спиртов и фенолов. Способы получения фенола. Химические свойства фенола. Реакции на функциональную группу фенолов /-OH/: взаимодействие с натрием, с щелочами. Качественная реакция на фенолы — взаимодействие с хлоридом железа (III). Реакции на ароматическое кольцо: галогенирование и нитрование. Понятие о многоатомных фенолах. <b>Самостоятельная работа для студентов:</b> Ядовитость спиртов, губительное действие на организм человека <b>Лабораторная работа №9.</b> Свойства спиртов, фенолов	2	ЛРТВ ЛРЦНП ЛРЭВ УРДЭИ УРДСК УРДСО УУПДИД УУПДРИ УКДО
		2	
		2	
		2	
<b>Тема 1.7 Альдегиды и кетоны</b>	Содержание учебного материала Определение класса альдегидов. Их функциональная группа. Общая формула, гомологический ряд и структурная изомерия альдегидов. Рациональная и систематическая номенклатура. Изучение и свойства альдегидов. Формальдегид. Полимеризация. Конденсация формальдегида с фенолом. Понятие о классе кетонов. Их функциональная группа. Сходство и различие в свойствах альдегидов и кетонов. Ацетон. Применение карбонильных соединений. Токсичность действия альдегидов и кетонов на живые организмы.	4	ЛРТВ ЛРЦНП ЛРЭВ УРДЭИ УРДСК УРДСО УУПДИД УУПДРИ
		2	



	«Лабораторная работа №10 «Свойства альдегидов»	2	
Тема 1.8 Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Содержание учебного материала	8	ЛРТВ ЛРЦП ЛРЭВ УРДЭИ УРДСК УРДСО УУПДНД УУПДРИ УКДО
	Определение класса карбоновых кислот. Их функциональная группа. Электронное строение карбоксильной группы. Получение и физические свойства карбоновых кислот. Влияние межмолекулярных водородных связей. Химические свойства карбоновых кислот. Выделение представителей карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая, стеариновая, акриловая, олеиновая. Особенности химических свойств муравьиной кислоты, реакции «серебряного зеркала». Применение карбоновых кислот и их производных. Понятие о синтетических мощных средствах. Строение сложных эфиров (общая формула). Реакция этерификации. Обратимость реакции этерификации. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Их применение в народном хозяйстве, роль в природе.	2	
Тема 1.9. Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	Лабораторная работа №11. «Свойства карбоновых кислот»	2	
	Практическое занятие №11. Генетическая связь между углеводородами, спиртами, простыми эфирами, альдегидами, карбоновыми кислотами и сложными эфирами. Расшифровка схем превращений.	2	
Тема 1.10. Аминокислоты. Белки.	Содержание учебного материала	2	
	Глюкоза. Свойства глюкозы. Строение молекулы. Применение. Сахароза, свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакции поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение.	2	
Консультация	Содержание учебного материала	2	
	Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Белки – природные полимеры. Состав, структура, свойства. Успехи в получении и синтезе белков.	2	
Дифференциальный зачет		6	
Всего		2	
		164	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Аудиторные занятия по дисциплине проходят в учебном кабинете общеобразовательных дисциплин и аудиториях, в том числе, оборудованных мультимедийными средствами обучения, в компьютерных классах, обеспечивающих доступ к сетям типа Интернет.

Оборудование учебного кабинета общеобразовательных дисциплин:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### 3.2.1. Печатные издания:

1. И.В. Анфингенова, А.В. Бабков, В.А. Попков. Химия. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2019.

2. Ю.М. Ерохин. В.И. Фролов. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом). М.: Академия, 2008.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [http://www.imirabot.com/work/work\\_39398.html](http://www.imirabot.com/work/work_39398.html)
2. <http://dist.imi.ru/ins/course/category.php?id=21>
3. <http://www.ed.gov.ru/prof-edu/sred/rub/oor/spoo.doc>
4. [http://59428sQ.16.edu.site.n/p/1\\_baa\\_1.html](http://59428sQ.16.edu.site.n/p/1_baa_1.html)
5. <http://www.akvt.ru/student/moupr/abschebrazovatelnye-discipliny>.
6. [http://www.2.imiviar.ac.n/projects/bio/SUBJECTS/subjects\\_main.htm](http://www.2.imiviar.ac.n/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm)
7. <http://yuspet.narod.ru/djsMeh.htm>
8. <http://philist.narod.ru/articles/orlova.htm>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Химия. Кирилл и Мефодий. Учебное пособие 10-11 класс (электронный ресурс). М. Кирилл и Мефодий, 2005.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, письменных проверочных работ, а также при выполнении обучающимися студентами индивидуальных заданий, в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице №1.

Обучение дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица № 1

Контроль и оценивание предметных результатов

Предметные результаты отражают	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
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;	Правильность интерпретации и рациональность использования.	Выполнение индивидуальных заданий.
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), 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	Правильность и точность при определении общих свойств неорганических соединений	Выполнение индивидуальных заданий.

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.	Полнота распознавания и значения и понятий.	Выполнение практических работ
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.	Полнота воспроизведения основных терминов и определений.	Выполнение лабораторных работ
4) сформированность умений использовать наименование химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ, составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;	Правильность и точность основных терминов.	Выполнение практических работ
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;	Полнота и точность воспроизведения терминов	Выполнение практических работ
6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);	Полнота распознавания и значения и понятий.	Выполнение контрольной работы
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;	Полнота распознавания и значения и понятий. Правильность интерпретации и рациональность использования. Выполнение требований при решении уравнений	Выполнение индивидуальных заданий Выполнение лабораторных, практических и контрольных работ
	Рациональность решения уравнений и задач различными методами	Выполнение практических работ
	Выполнение требований при составлении электронных	Выполнение практических работ

	формул	работ
	<p>Рациональность и правильность решения генетических уравнений</p> <p>Правильность и точность при определении общих свойств органических соединений</p>	<p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Выполнение лабораторных и практических работ</p>
<p>8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент; в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>	<p>Рациональность и правильность выполнения опытов</p>	<p>Выполнение лабораторных работ</p>
<p>9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>	<p>Полнота и точность воспроизведения терминов</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий</p>
<p>10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;</p>	<p>Рациональность и правильность выполнения опытов</p>	<p>Выполнение лабораторных работ</p>