

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"  
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
"Современный цифровой колледж при Западно-Уральском институте экономики и права"  
(АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### СОО.01.09 ХИМИЯ

общеобразовательного цикла  
по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация «Программист»

форма обучения: очно-заочная

Вводится в действие с  
01.09.2023

Пермь, 2023

РАССМОТРЕНО  
на заседании Педагогического совета  
протокол от «09» февраля 2023 № 8

Рабочая программа учебного предмета СОО.01.09 «Химия» разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, и является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Программист».

Разработчик: АНПОО "СЦК при ЗУИЭП"

## СОДЕРЖАНИЕ

	РАЗДЕЛЫ	СТР.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Программист», и направлена на реализацию среднего общего образования в рамках получения среднего профессионального образования.

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

Учебный предмет «Химия» в соответствии с учебным планом имеет код СОО.01.09, является частью общеобразовательного цикла и изучается на базовом уровне.

## 1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Приоритетными целями и задачами обучения химии являются:

формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

В рамках программы обучающимися осваиваются **личностные, метапредметные и предметные** образовательные результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения предмета на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

Л1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

Л2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной

химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда ученых и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

Л3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

Л4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

Л5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учетом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

Л6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

Л7) ценности научного познания:

сформированное мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убежденности в особой значимости химии для современной цивилизации: в ее гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

В результате освоения программы по предмету у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями:

### **М1. Познавательные универсальные учебные действия:**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приемы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при

решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

## **2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;  
формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

## **3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

## **M2. Коммуникативные универсальные учебные действия:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведенных исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

## **M3. Регулятивные универсальные учебные действия:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

В результате освоения программы по предмету у обучающегося будут сформированы **предметные результаты**:

П1. сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной 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;

П2. владение системой химических знаний, которая включает:

основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объем, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);

П3. теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

П4. сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

П5. сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода, пирит и другие);

П6. сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решетки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

П7. сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определенному классу/группе соединений (простые вещества - металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

П8. сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

П9. сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия "s-, p-, d-электронные орбитали", "энергетические уровни", объяснять закономерности изменения свойств химических



элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

П10. сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

П11. сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

П12. сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

П13. сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путем ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

П14. сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

П15. сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

П16. сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

П17. сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе", объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

П18. сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

П19. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач 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;

П20. сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

П21. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе:	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	32
лекции -	10
семинары -	не предусмотрено
практические занятия -	22
лабораторные занятия -	не предусмотрено
Самостоятельная работа (всего) -	40
Промежуточная аттестация – 2 семестр	дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

№ темы	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Личностные, (мета) предметные результаты, формированию которых способствует элемент программы
				Теорет.зан. (лекции)	Практ.занят.	
		Материал 10 класса				
1	Основные понятия органической химии	Предмет и значение органической химии	4	1	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Теория химического строения А. М. Бутлерова. Изомерия и изомеры				
		Химическая связь в органических соединениях				
		Классификация и номенклатура органических соединений				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
2	Алканы и циклоалканы	Физические и химические свойства алканов	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Гомологический ряд алканов. Строение, номенклатура и изомерия алканов				
		Циклоалканы				
		Алканы в природе. Применение алканов и циклоалканов				
		Итоговая практическая работа по теме (ТКР) № 1. Предельные углеводороды				
4	Алкены	Строение, номенклатура и изомерия алкенов	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Применение алкенов. Полимеризация. Полиэтилен				
		Химические свойства алкенов				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
5	Алкадиены и алкины	Алкадиены и каучуки	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Алкины. Гомологический ряд алкинов, строение молекул, номенклатура и изомерия				
		Химические свойства и применение ацетилена				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				

№ темы	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Личностные, (мета) предметные результаты, формированию которых способствует элемент программы
				Теорет. зан. (лекции)	Практ. занят.	
6	Ароматические углеводороды	Химические свойства и применение бензола	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Итоговая практическая работа по теме (ТКР) № 2. Непредельные и ароматические углеводороды				
		Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
8	Спирты и фенолы	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Физические и химические свойства метанола и этанола				
		Многоатомные спирты				
		Фенол. Строение молекулы, химические свойства и применение				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
9	Альдегиды и карбоновые кислоты	Химические свойства карбоновых кислот и их применение	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Итоговая практическая работа по теме (ТКР) № 3. Спирты, альдегиды, карбоновые кислоты				
		Альдегиды				
		Карбоновые кислоты — строение, названия, физические свойства				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
10	Сложные эфиры и жиры	Сложные эфиры — получение, свойства и применение	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Жиры — строение, функции в организме, применение. Мыло. Получение и моющие свойства				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
11	Углеводы	Классификация углеводов. Глюкоза и сахароза	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Крахмал и целлюлоза. Искусственные волокна				
		Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений				

№ темы	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Личностные, (мета) предметные результаты, формированию которых способствует элемент программы
				Теорет.зан. (лекции)	Практ.занят.	
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
		Итоговая практическая работа по теме (ТКР) № 4. Природные органические соединения				
		Аминосоединения. Состав, номенклатура, свойства				
		Аминокислоты				
		Белки — природные биополимеры				
		<b>Материал 11 класса</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
12	Строение вещества	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы)	4	1	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Современная модель строения атома. Электронные конфигурации атомов				
		Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
13	Химическая связь	Электроотрицательность. Виды химической связи и механизмы её образования	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решёток				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
		Итоговая практическая работа по теме (ТКР №5). Строение атома и химическая связь				
14	Химические реакции	Классификация химических реакций	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Скорость реакции, её зависимость от различных факторов				
		Обратимость реакций. Химическое равновесие				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
15	Взаимодействия в растворах	Растворы и дисперсные системы	2	0,5	1	

№ темы	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Личностные, (мета) предметные результаты, формированию которых способствует элемент программы
				Теорет. зан. (лекции)	Практ. занят.	
		Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов. Понятие о показателе кислотности раствора — pH Гидролиз солей Решение задач по материалу «Задания к занятию»				Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
16	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные свойства сложных веществ Электролиз растворов и расплавов Итоговая практическая работа по теме (ТКР №6). Химические реакции Окислительно-восстановительные свойства простых веществ — металлов и неметаллов Окислительно-восстановительные реакции в природе и производственных процессах Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии Источники химической информации Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания Решение задач по материалу «Задания к занятию»	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
17	Химия и здоровье	Лекарства. Некоторые группы лекарств (анальгетики, антибиотики, антациды, антигистаминные средства). Стероиды и их роль в организме человека Вредные привычки, разрушающие здоровье Основы пищевой химии. Рациональное питание. Пищевые добавки Решение задач по материалу «Задания к занятию»	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21

№ темы	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Личностные, (мета) предметные результаты, формированию которых способствует элемент программы
				Теорет. зан. (лекции)	Практ. занят.	
18	Химия в повседневной жизни и сельском хозяйстве	Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Правила безопасной работы с препаратами бытовой химии	2	0,5	1	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Химия и сельское хозяйство. Удобрения. Микроэлементы. Средства защиты растений. Ускорители роста				
		Средства личной гигиены и косметики				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
19	Химия и промышленность	Альтернативные источники энергии. Перспективы водородной энергетики	2	0,5	2	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П21
		Химия в строительстве. Важнейшие строительные материалы				
		Природные источники углеводородов, их состав и использование. Нефтепродукты. Бензин				
		Решение задач по материалу «Задания к занятию»				
		<b>Всего</b>	40	10	22	
		<b>Дифференцированный зачет</b>				

### 2.3. ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Плазма — четвертое состояние вещества.
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
14. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
15. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
16. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
17. Косметические гели.
18. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
19. Минералы и горные породы как основа литосферы.
20. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
21. Вода как реагент и среда для химического процесса.
22. Жизнь и деятельность С.Аррениуса.
23. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
24. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
25. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
26. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
27. Оксиды и соли как строительные материалы.
28. История гипса.
29. Поваренная соль как химическое сырье.
30. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
31. Реакции горения на производстве и в быту.
32. Виртуальное моделирование химических процессов.
33. Электролиз растворов электролитов.
34. Электролиз расплавов электролитов.
35. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
36. История получения и производства алюминия.
37. Электролитическое получение и рафинирование меди.
38. Жизнь и деятельность Г.Дэви.
39. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.



40. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
41. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
42. Инертные или благородные газы.
43. Рождающие соли — галогены.
44. История шведской спички.
45. История возникновения и развития органической химии.
46. Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.
47. Витализм и его крах.
48. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
49. Современные представления о теории химического строения.
50. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
51. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
52. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
53. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
54. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
55. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
56. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
57. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
58. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Реализация программы осуществляется с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с учетом требований федерального законодательства.

В колледже создана единая электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС), представляющая собой совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технических и технологических средств, обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие всех субъектов образовательного процесса. Основным элементом ЭИОС – система управления обучением (LMS) «MOODLE», в которой внедрены личный кабинет студента и личный кабинет преподавателя. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Образовательная платформа Moodle поддерживает функцию голосового чтения с экрана, экранную лупу и клавиатуру.

Для работы с образовательным порталом обучающийся должен иметь ноутбук, планшет или компьютер, оснащенный гарнитурой и веб-камерой, браузер.

Для использования в образовательном процессе, в том числе для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1. Габриелян, О.С.. Химия. 10 класс. Базовый уровень : Учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков — Москва : Просвещение, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-09-107222-8. — URL: <https://book.ru/book/951378>.
2. Габриелян, О.С.. Химия. 11 класс. Базовый уровень : Учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков — Москва : Просвещение, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-09-103623-7. — URL: <https://book.ru/book/951379>.
3. Денисова, О. И., Химия : учебник / О. И. Денисова. — Москва : КноРус, 2023. — 307 с. — ISBN 978-5-406-11978-5. — URL: <https://book.ru/book/950217>.

###### Дополнительные источники:

1. Саенко, О. Е., Химия (для нехимических специальностей) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11295-3. — URL: <https://book.ru/book/948704>. — Текст : электронный.
2. Кокорева, В. В., Химия : учебное пособие / В. В. Кокорева. — Москва : КноРус, 2023. — 371 с. — ISBN 978-5-406-10075-2. — URL: <https://book.ru/book/947249>. — Текст : электронный.

### Интернет-ресурсы

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
4. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также проектов, исследований (при наличии). Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения</b> <i>(кодирование - в соответствии с образовательной программой среднего общего образования в рамках освоения образовательной программы среднего профессионального образования и настоящей рабочей программой)</i>			<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Формируемые результаты</b>			
<b>Предметные</b>	<b>Личностные</b>	<b>Метапредметные (на уровне УУД)</b>	
<i>П1 – П21</i>	<i>Л1 – Л7</i>	<i>М1 – М3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Тестирование</i></li> <li>– <i>Опросы (индивидуальный; письменный)</i></li> <li>– <i>Оценка выполнения индивидуального задания в ходе практических занятий</i></li> <li>– <i>Оценка выполнения индивидуальных заданий в ходе контрольных работ</i></li> <li>– <i>Оценка выполнения работы над ошибками</i></li> <li>– <i>Интерпретация результатов экспертного наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов (с фиксацией в «Портфолио студента»)</i></li> <li>– <i>Защита индивидуального проекта (при наличии)</i></li> </ul>

## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА 20\_\_ / \_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

*Содержание изменения:*

Изменена структура и содержание, техническая ошибка, актуализирован список литературы в части указания основных, дополнительных источников (ненужное зачеркнуть) рабочей программы учебного предмета «Химия» в части

---

Основание: \_\_\_\_\_

*Например: Приказ от 31.12.2015 № 751-О «О введении СТО 7.3-3»*

Утверждено и введено в действие протоколом заседания ЦМК  
«\_\_\_\_\_» № \_\_ от \_\_. \_\_. 20\_\_ г.

Дата введения изменения в действие \_\_. \_\_. 20\_\_ г.