



Программа общеобразовательного учебного предмета Химия разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (изменения от 12 августа 2022 г. № 732);

федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014;

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016г. № 1565 (ред. от 17.12.2020);

примерной рабочей программы общеобразовательного предмета Химия по базовому профилю (для профессиональных образовательных организаций);  
учебного плана ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

рабочей программы воспитания ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

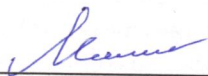
Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Пахомова Н.Н., преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

  
\_\_\_\_\_ подпись


Машанова М.В., старший методист  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии математического и общего естественно-научного цикла

Протокол № 5 от « 19 января » 2024 г.

Председатель Ортель В.И.

  
\_\_\_\_\_ подпись

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## «Химия»

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

Учебный предмет «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Программа учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Химия» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Химия» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Реализация программы учебного предмета «Химия» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные (ПР) и предметные углубленного уровня(при необходимости) (ПРу), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

В рамках программы учебного предмета «Химия» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), мета предметные (МР), предметные (ПР), предметные для углубленного уровня изучения (при необходимости) (ПРу):

<i>Код результатов</i>	<i>Планируемые результаты освоения предмета включают</i>
<b>Личностные результаты</b>	
ЛР 2	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛР 5	активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;
ЛР 6	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР 7	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности;
ЛР 8	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
<b>Личностные результаты воспитательной работы</b>	
ЛРВР 1	
ЛРВР 2	
ЛРВР ...	
<b>Метапредметные результаты</b>	
МР 1	освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
МР 2	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;
МР 3	овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.
<b>Предметные результаты (базовые)</b>	
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;
ПР 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;
ПР 4	сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;
ПР 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;
ПР 6	владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
ПР 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;
ПР 8	сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;
ПР 9	сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
ПР 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;
Предметные результаты (углубленные)	
ПРy 1	сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
ПРy 2	владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "π - СВЯЗЬ", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы,

	<p>закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);</p>
<p>ПРy 3</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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;</p>
<p>ПРy 4</p>	<p>сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>
<p>ПРy 5</p>	<p>сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;</p>



ПРу 6	<p>сформированность умений подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("σ" и "π - СВЯЗЬ"), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p>
ПРу 7	<p>сформированность умений характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;</p>
ПРу 8	<p>владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;</p>
ПРу 9	<p>сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;</p>
ПРу 10	<p>сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;</p>
ПРу 11	<p>сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их</p>

	достоверность;
ПРy 12	сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;
ПРy 13	сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии ФГОС СПО по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство)
<b>Познавательные универсальные учебные действия:</b> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; – спокойно и разумно относиться к	ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
	ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
	ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством;
	ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных





<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета максимальная учебная нагрузка</b>	156
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	96
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация во взаимодействии с преподавателем в форме дифференцированного зачета</b>	2
<b>Промежуточная аттестация во взаимодействии с преподавателем в форме экзамена</b>	6
<b>Промежуточная аттестация без взаимодействия с преподавателем</b>	10

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час.	Коды ПК, ОК и личностных результатов <sup>1</sup> , формируванию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>				
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	1	Современная модель строения атома. Валентность. Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Мегаэлектрическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.	2	ОК 1 ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 5,
	2	Практическое занятие № 1. Определение типа связи и кристаллической решетки неорганических веществ	2	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	3	Практическое занятие № 2. Характеристика химического элемента по положению в П.С.Х.Э.	2	ОК 1, ОК 2 ПЗ 2, ПЗ 3
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>			14	
Тема 2.1. Типы химических реакций	4	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям и химическим реакциям.	2	ОК 1 ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 5, ПЗ 6, ПЗ 7
	5	Практическое занятие №3. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена.	2	
	6	Практическое занятие №4. Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси.	2	

	7	<b>Практическое занятие №5</b> Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного.	2	
	8	<b>Практическое занятие №6.</b> Составление и уравнивание окислительно - восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей.	2	
Тема 2.2. Электролитическая и диссоциация и ионный обмен	9	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Значение гидролиза.	2	ОК 1 ПЗ 4, ПЗ 5,
	10	<b>Практическое занятие №7.</b> Исследование среды растворов солей. Написание реакций гидролиза солей.	2	
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>				
Тема 3.1. Классификация , номенклатура и строение неорганических веществ	11	Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли).	2	ОК 1, ОК 2 ПЗ 1, ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 5, ПЗ 7
	12	Агрегатные состояния веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).	2	
	13	<b>Практическое занятие № 8.</b> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	2	
	14	<b>Практическое занятие № 9.</b> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химические формулы неорганических веществ различных классов.	2	
	15	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	2	ОК 1 ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 5,
	16	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV—VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Крутивороты биогенных элементов в природе.	2	
	17	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2	
	18	<b>Практическое занятие № 10.</b> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов.	2	
	19	<b>Практическое занятие № 11.</b> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: неорганических кислот, оснований и амфотерных	2	

		гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства.		
	<b>20</b>	<b>Лабораторное задание № 1.</b> «Свойства металлов и неметаллов».	<b>2</b>	
<b>Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве</b>	<b>21</b>	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Металлургия. Электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2 ПЗ 2, ПЗ 8 ПЗ 9
<b>Раздел 4. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>				
<b>Тема 4.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>22</b>	Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу, по использованию катализатора. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	<b>2</b>	ОК 1, ОК 1 ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 7, ПЗ 8, ПЗ 10
	<b>23</b>	<b>Лабораторное задание № 2.</b> Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры.	<b>2</b>	
<b>Тема 4.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций</b>	<b>24</b>	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту, по обратимости. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов. Понятие об энthalпии и энтропии. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2 ПЗ 1, ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 5, ПЗ 6, ПЗ 7, ПЗ 8, ПЗ 10
	<b>25</b>	<b>Практическое задание № 11.</b> Расчеты теплового эффекта реакции.	<b>2</b>	
<b>Раздел 5. Структура и свойства органических веществ</b>				
<b>Тема 5.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	<b>26</b>	Предмет органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура органических соединений	<b>2</b>	ОК 1 ПЗ 1, ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 5, ПЗ 6, ПЗ 7
	<b>27</b>	<b>Практическое задание № 12.</b> Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической	<b>2</b>	



		молекулы, исходя из элементного состава (в %).		
Тема 5.2. Свойства органических соединений	28	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; томологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):	2	ОК 1, ОК 2 ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 5, ПЗ 7, ПЗ 8, ПЗ 10
	29	Пределные углеводороды.	2	
	30	Непредельные углеводороды	2	
	31	Ароматические углеводороды	2	
	32	Кислородсодержащие соединения : спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные. Мыла как соли высших карбоновых кислот.	2	
	33	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).	2	
	34	<b>Практическое занятие №13.</b> Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений.	2	
	35	<b>Практическое занятие №14.</b> Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений.	2	
	36	<b>Практическое занятие №15.</b> Решение расчетных задач по уравнениями реакций с участием органических веществ.	2	
	37	<b>Лабораторное занятие № 3.</b> «Получение этилена и изучение его свойств».	2	
Тема 5.3. Органические вещества в жизнедеятельност и человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	38	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов, белков, жиров. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК).	2	ОК 1, ОК 2 ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ 4, ПЗ 5, ПЗ 9, ПЗ 10
	39	Производство органических веществ: метанола, переработка нефти. Полиэтилен. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).	2	
	40	<b>Практическое занятие № 14.</b> Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных).	2	
<b>Раздел 6. Растворы</b>				
Тема 6.1. растворы	40	<b>Практическое занятие № 15.</b> Решение задач на приготовление растворов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7 ПЗ 7, ПЗ 8
<b>Профессионально - ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				

<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 7.1</b>	<b>41</b>	<b>Практические занятия №16. Экологическая безопасность последствий бытовой и</b>	<b>6</b>	<b>ОК 1, ОК 2,</b>
<b>Химия в быту и</b>	<b>42</b>	<b>производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ.</b>		<b>ОК 4, ОК 7</b>
<b>Производственн</b>	<b>43</b>	<b>_Защита кейса: представление результатов решения кейсов(выступление с</b>		<b>ПЗ 2, ПЗ 3 ПЗ</b>
<b>ой деятельности</b>		<b>презентацией).</b>		<b>4, ПЗ 5, ПЗ 9,</b>
<b>человека</b>				<b>ПЗ 10</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего:</b>				

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Кабинет «Химия»

*наименование кабинета*

оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место педагогического работника;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные учебные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых;
- мультимедийное оборудование, информационно-коммуникационные средства (ноутбук, аудиоколонки, мультимедийный проектор, интерактивная доска, посредством которых участники образовательного процесса могут осуществлять педагогическое взаимодействие, просматривать визуальную информацию по общеобразовательной учебной дисциплине, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы;
- экранно-звуковые учебные пособия;
- комплект раздаточного учебного материала, компьютерных презентаций по разделам учебной дисциплины: органическая химия, общая и неорганическая химия ;

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков – Москва: Просвещение, 2022. -128 с.

2. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков – Москва: Просвещение, 2022. -128 с.

### 3.2.2. Электронные издания

Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512022>

Мартынова, Т. В. Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16227-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530645> (дата обращения: 09.03.2023).

Анфиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530422> (дата обращения: 09.03.2023).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб/у)	Методы оценки
ПР 01. 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;	Практико-ориентированное задание
ПР 02. 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	Практико-ориентированное задание, тестовые задания в закрытой форме

<p>группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>	
<p>ПР 03. 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>Теоретическое задание тестовые задания в закрытой форме тестовые задания в открытой форме</p>
<p>ПР 04. 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,</p>	<p>Комплексный анализ текста, сочинения, эссе (в том числе профессионально ориентированные), задания экзамена</p>

<p>объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>	
<p>ПР 05. 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;</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
<p>ПР 06. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p>	<p>Практико-ориентированное задание, тестовые задания в закрытой форме</p>
<p>ПР 07. 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>ПР 08. 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;</p>	

<p>ПР 09. Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>	
<p>ПР 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;</p>	