



Программа общеобразовательного учебного предмета 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 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547 (изменения: приказ Минпросвещения России от 01.09.2022 №796);

примерной рабочей программы общеобразовательного предмета «Химия» по базовому профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

рабочей программы воспитания ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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>10</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>16</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>18</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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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 специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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):

Код результатов	Планируемые результаты освоения предмета включают
Личностные результаты	
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.
Личностные результаты воспитательной работы	
ЛРВР 1	
ЛРВР 2	
ЛРВР ...	

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

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.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК в соответствии ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование</b>
<p><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 критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;            – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;            – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию</p>	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>
<p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия:</b>            – осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности</p>	<p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p>	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>



<p>взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</li> <li>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы</li> </ul>	ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>
<p><b>Регулятивные универсальные учебные действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели</li> </ul>	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 08</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета максимальная учебная нагрузка</b>	88
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	6
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	42
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация во взаимодействии с преподавателем в форме дифференцированного зачета</b>	2
<b>Промежуточная аттестация без взаимодействия с преподавателем</b>	2

## 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> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	<b>1</b>	Современная модель строения атома. Валентность. Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.	<b>2</b>	ОК 1 ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5
	<b>2</b>	<b>Практическое занятие № 1.</b> Определение типа связи и кристаллической решетки неорганических веществ	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>	<b>3</b>	<b>Практическое занятие № 2.</b> Характеристика химического элемента по положению в П.С.Х.Э.	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2 ПР 2, ПР 3
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>	<b>4</b>	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям и химическим реакциям.	<b>2</b>	ОК 1 ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 7
	<b>5</b>	<b>Практическое занятие №3.</b> Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена.	<b>2</b>	

	<b>6</b>	<b>Практическое занятие №4.</b> 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.	<b>2</b>	
	<b>7</b>	<b>Практическое занятие №5</b> Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного.	<b>2</b>	
	<b>8</b>	<b>Практическое занятие №6.</b> Составление и уравнивание окислительно - восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<b>9</b>	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Значение гидролиза .	<b>2</b>	ОК 1 ПР 4, ПР 5
	<b>10</b>	<b>Практическое занятие №7.</b> Исследование среды растворов солей. Написание реакций гидролиза солей.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>	<b>11</b>	Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли).	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2 ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ПР 7
	<b>12</b>	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).	<b>2</b>	
	<b>13</b>	<b>Практическое занятие № 8.</b> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	<b>2</b>	
	<b>14</b>	<b>Практическое занятие № 9.</b> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химические формулы неорганических веществ различных классов.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>	<b>15</b>	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.	<b>2</b>	ОК 1 ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5
	<b>16</b>	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV— VI групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	<b>2</b>	
	<b>17</b>	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	<b>2</b>	

	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 гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства.	2	
	20	<b>Лабораторное занятие № 1.</b> «Свойства металлов и неметаллов».	2	
<b>Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве</b>	21	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.	2	ОК 1, ОК 2 ПР 2, ПР 8, ПР 9
<b>Раздел 4. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Кинетические закономерности протекания химических реакции</b>	22	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.	2	ОК 1, ОК 1 ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 7, ПР 8, ПР 10
	23	<b>Лабораторное занятие № 2.</b> Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры.	2	
<b>Тема 4.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций</b>	24	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту, по обратимости. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов. Понятие об энтальпии и энтропии. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	2	ОК 1, ОК 2 ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 7, ПР 8, ПР 10
	25	<b>Практическое занятие № 12.</b> Расчеты теплового эффекта реакции.	2	

<b>Раздел 5. Строение и свойства органических веществ</b>			<b>28</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 ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ПР 6, ПР 7
	<b>27</b>	<b>Практическое занятие № 13.</b> Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2. Свойства органических соединений</b>		Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):		ОК 1, ОК 2 ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ПР 7, ПР 8, ПР 10
	<b>28</b>	Предельные углеводороды.	<b>2</b>	
	<b>29</b>	Непредельные углеводороды	<b>2</b>	
	<b>30</b>	Ароматические углеводороды	<b>2</b>	
	<b>31</b>	Кислородсодержащие соединения: спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные. Мыла как соли высших карбоновых кислот.	<b>2</b>	
	<b>32</b>	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).	<b>2</b>	
	<b>33</b>	<b>Практическое занятие №14.</b> Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений.	<b>2</b>	
	<b>34</b>	<b>Практическое занятие №15.</b> Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений.	<b>2</b>	
	<b>35</b>	<b>Практическое занятие №16.</b> Решение расчетных задач по уравнениями реакций с участием органических веществ.	<b>2</b>	
<b>36</b>	<b>Лабораторное занятие № 3.</b> «Получение этилена и изучение его свойств».	<b>2</b>		
<b>Тема 5.3. Органические вещества в жизнедеятельн ост и человека.</b>	<b>37</b>	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов, белков, жиров. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК).	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2 ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ПР 9, ПР 10
	<b>38</b>	Производство органических веществ: метанола, переработка нефти. Полиэтилен. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна.	<b>2</b>	

<b>Производство и применение органических веществ в промышленности и</b>		Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).		
	<b>39</b>	<b>Практическое занятие № 17.</b> Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных).	<b>2</b>	
<b>Раздел 6. Растворы</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 6.1. растворы</b>	<b>40</b>	<b>Практическое занятие № 18.</b> Решение задач на приготовление растворов.	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7 ПР 7, ПР 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 Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>41</b>	<b>Практические занятия №19.</b> Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ.	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7 ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ПР 9, ПР 10
	<b>42</b>	<b>Практические занятия № 20. Кейс (08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.</b> <i>Примерная тематика:</i> <i>Пигменты в изделиях из стекла.</i>	<b>2</b>	
	<b>43</b>		<b>Практические занятия № 21.</b> Защита кейса: представление результатов решения кейсов(выступление с презентацией).	
	<b>44</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего:</b>			<b>88</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Кабинет «Химия»

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



1. 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>

2. 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).

3. 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
<p>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;</p>	<p>Практические занятия № 8,9,11,12, проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов защита рефератов, индивидуальных проектов; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения рабочей программы учебного предмета.</p>
<p>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 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>Практические занятия № 1,2,3,4,8,9,10,11,12, 13, 14,15,1,19,20,21 проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов; защита рефератов, индивидуальных проектов; наблюдение.</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>№1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21          проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов;          защита рефератов, индивидуальных проектов;          наблюдение;          анализ;          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, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>	<p>№1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21          проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов;          защита рефератов, индивидуальных проектов;          наблюдение.</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>№1, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21          проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов;          наблюдение;          анализ;          интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения рабочей программы учебного предмета.          тестовые задания в закрытой форме          тестовые задания в открытой форме</p>
<p>ПР 06. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p>	<p>№ 3, 4, 12, 13          проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов          тестовые задания в закрытой форме          тестовые задания в открытой форме</p>
<p>ПР 07. Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и</p>	<p>Практические занятия № 3, 4, 5, 6,8,9,12,13,14,15,16,18,</p>

<p>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>проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов; защита рефератов, индивидуальных проектов; наблюдение; анализ; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения рабочей программы учебного предмета. тестовые задания в закрытой форме тестовые задания в открытой форме</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>Практические занятия № 12,14,15,18 проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов; защита рефератов, индивидуальных проектов; наблюдение; анализ; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения рабочей программы учебного предмета.</p>
<p>ПР 09. Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>	<p>Практические занятия № 17,18,19,20,21 проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов; защита рефератов, индивидуальных проектов; наблюдение; анализ; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения рабочей программы учебного предмета. тестовые задания в закрытой форме тестовые задания в открытой форме</p>
<p>ПР 10. Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в</p>	<p>Практические занятия № 12,14,15,16,17,19,20,21</p>

<p>целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p>	<p>проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов; защита рефератов, индивидуальных проектов; наблюдение; анализ; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения рабочей программы учебного предмета. тестовые задания в закрытой форме тестовые задания в открытой форме</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ**

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии

---

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии

---

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии

---

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /