

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И  
СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
П. А. ПОЛОВИНКО»**

Рассмотрена на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
От «28» августа 2024 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зам. директора по УПР

 В.В. Полякова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.07 ХИМИЯ**

**Профессия:**

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

**Форма обучения: очная**


г. Батайск  
2024

Согласована на заседании  
методического объединения  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1

От «28» 08 2024 г.

Председатель МО

 И.В. Шкарупа

Рабочая программа ОУД.07 «Химия» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413);
- Приказа Минпросвещения России от 23.11.2022 г. №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия», утвержденной ФГБОУ ДПО ИРПО 29.09.2022 г. протокол №13;
- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 г. №782 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
- ФГОС СПО по профессии 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин» 26.08.2022 № 774
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко по профессии СПО: 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных работ»

**Организация разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум железнодорожного транспорта и строительства» имени Героя Советского Союза П.А. Половинко».

**Разработчик:** В.И. Воржева – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 ХИМИЯ**

**1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина ОУД.07 «Химия» входит в общеобразовательный цикл и является базовой учебной дисциплиной из обязательной предметной области «биология и химия».

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

Содержание рабочей программы направлено на достижение следующих целей:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.07 Химия ориентировано на достижение личностных результатов:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный	<b>ЛР 3</b>

к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>

Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	<b>ЛР 19</b>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 20</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 21</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного



влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. Природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции от различных факторов, и положение химического равновесия от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- проводить: расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством; экологических, энергетических и сырьевых; для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов.

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины студент должен **знать**:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные

соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;

- основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, солей кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; влияние химических веществ на организмы;

- безопасное обращение с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников;

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- природные источники углеводородов и способы их переработки.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.07 Химия направлено на формирование общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)):

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать	<b>В части трудового воспитания:</b>	- владеть системой химических



<p>способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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</li> </ul>
---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- сформировать представления: 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;</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов,</li> </ul>
--	--	--

		количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь 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</li> </ul>

	<p>безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	
<p>ОК 04.</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p>	<p>- уметь 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>ОК 07.</p> <p>Содействовать сохранению</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <p>- сформированность</p>	<p>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира,</p>

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;</li> <li>- учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</li> </ul>
---	--	---

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
в том числе в форме практической подготовки	-
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	-
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>78</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	57
практические занятия	10
лабораторные занятия	10
консультации по темам	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	
консультация	-
Дифференцированный зачет	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 07 «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов учебной дисциплины		Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы (ПК, ОК)	Уровень освоения
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию		
1	2		3	4	5	6
Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО технологического профиля.			2		ОК 01	1
Раздел 1. Основы строения вещества			10			
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание учебного материала		6		ОК 01	
	1	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2			2
	2	Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов; на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2			2



	3	<b>Диагностирующая контрольная работа:</b> «Основные понятия и законы химии» (Повторение базисного материала курса основной школы).	2			2
<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>			
	1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	2		OK 01 OK 02	2
	2	Решение заданий на характеристику химических элементов «Металлические /неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	2			2
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>			<b>10</b>			
<b>Тема 2.1. Типы химических реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>			
	1	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	2		OK 01	2
	2	Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	2			2

<b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>			
	1	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	2		OK 01 OK 04	2
	2	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»	2			2
	<i><b>В том числе, лабораторных занятий</b></i>					
	№1	Реакции ионного обмена	2			2
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>			<b>16</b>			
<b>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>			
	1	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	2		OK 01 OK 02	2
	2	Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу.	2			2
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>			

<b>Физико-химические свойства неорганических веществ</b>	1	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		OK 01 OK 02	2
	2	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV- VI групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2			2
	3	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 1	Составление уравнений химических реакций простых и сложных неорганических веществ. (Металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства).	2			2
<b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>			
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>				OK 01 OK 02	
	№2	Идентификация неорганических веществ. (Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония)	2			2
	1	Контрольная работа «Классификация неорганических соединений и их свойства»	2			2

<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>		<b>26</b>			
<b>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК 01
	1	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	2		2
	<i><b>В том числе, практических занятий</b></i>				
	№2	Составление формул непредельных углеводородов.	2		2
<b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>		
	1	Предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов.	2		ОК 01 ОК 02 2
	2	Непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.	2		2
	3	Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших	2		2

		карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.				
	4	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.	2			2
	5	Генетическая связь между классами органических соединений	2			2
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>					
	№3	Изготовление моделей молекул углеводов.	2			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№3.	Составление схем реакций органических соединений. (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре).	2			2
<b>Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>			
	1	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.	2		ОК 01 ОК 02	2
	2	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2			2

		Контрольная работа «Углеводороды»	2			
	<i><b>В том числе, лабораторных занятий</b></i>					
	№ 4	Идентификация органических соединений	2			2
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>			<b>4</b>			
<b>Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>			
	1	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье.	2		OK 01 OK 02	2
	<i><b>В том числе, практических занятий</b></i>					
	№4	Анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	2			2
<b>Раздел 6. Растворы</b>			<b>4</b>			
<b>Тема 6.1. Понятие о растворах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>			
	1	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	2		OK 01 OK 02 OK 07	2

	<i>В том числе, лабораторных занятий</i>					
	№5	Приготовление раствора заданной концентрации	2			2
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>						
<b>Раздел 7</b>	<b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>6</b>			
<b>Тема 7.1. Химия в быту и производственно й деятельности человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>			
	1	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	1		OK 01,OK 02 OK 04,OK 07	1
	2	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.	2			2
	<i>В том числе, практических занятий</i>					
	№5	Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	2			2
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)</b>			1			
<b>Всего:</b>			<b>78</b>			



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) химии.**

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- вытяжной шкаф;
- демонстрационные пособия и модели;
- лабораторное оборудование;
- реактивы.

**Технические средства обучения:**

- компьютер.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2020
2. Габриелян О.С. Практикум: учеб. пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2019
3. Габриелян О. С., Лысова Г.Г. Химия: Тесты, задачи и упражнения: учебное пособие.- М.: Академия, 2019

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

- «ЭБС» «VOOK.ru»:

1. Борисов А. Химия: учебник / Борисов А. Н., Острогляднов Е.С. – М.: 2022
2. Глинка Н. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие – М.: 2023
3. Добрянская И. Качественный анализ катионов и анионов всех аналитических групп химических элементов по кислотно-щелочному методу: учебное пособие – М.: 2023

- электронные ресурсы:

1. [hemi.wallst.ru](http://hemi.wallst.ru) - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
2. [chem.msu.su](http://chem.msu.su) - Электронная библиотека по химии
3. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) – интернет-издание для учителей «Естественные науки»

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое

пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: 2020

2. Ерохин Ю.М. , Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. – М.: 2020

3. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2019

4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2020

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

Результаты обучения	Критерии оценки <i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	Методы оценки <i>Какими процедурами производится оценка</i>
<b>студент должен знать: важнейшие химические понятия</b>	демонстрирует знание понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии	Тестирование, письменные и устные формы опроса Оценка выполнения практических (лабораторных) работ Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка решений ситуационных задач Оценка выполнения реферативных работ Оценка выполнения проектных работ, учебных исследований
<b>основные законы химии</b>	владеет законом сохранения массы веществ, законом постоянства состава веществ, периодическим законом Д.И. Менделеева, законом Гесса, законом Авогадро	
<b>основные теории химии</b>	демонстрирует знание строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, солей кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику	
<b>классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений</b>	классифицирует неорганические и органические соединения	
<b>важнейшие</b>	демонстрирует знания: важнейшие металлы и	



	<p>решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p><b>студент должен уметь:</b></p> <p><b>Называть:</b></p> <p><b>Определять:</b></p> <p><b>Характеризовать:</b></p> <p><b>Объяснять:</b></p>	<p>изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре</p> <p>валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии</p> <p><i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов)</p> <p>зависимость свойств химического элемента и</p>	<p>Тестирование, письменные и устные формы опроса</p> <p>Оценка выполнения практических (лабораторных) работ</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Оценка выполнения реферативных работ</p> <p>Оценка выполнения проектных работ, учебных исследований</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p><b>Выполнять химический эксперимент:</b></p> <p><b>Осуществлять:</b></p> <p><b>Решать:</b></p> <p><b>Связывать:</b></p> <p><b>Использовать:</b></p>	<p>образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. Природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции от различных факторов, и положение химического равновесия от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул.</p> <p>по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений</p> <p>самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p> <p>расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; проводить: расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</p> <p>изученный материал со своей профессиональной деятельностью</p> <p>приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий</p> <p>85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично»</p> <p>69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо»</p> <p>51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно»</p> <p>50% и менее – «неудовлетворительно»</p>	
--	--	--