

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Чебоксарский техникум технологии питания и коммерции»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ПБУ.11 Химия  
(индекс и наименование дисциплин)

для специальности

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров  
(код и наименование специальности)

Чебоксары 2023 г.

Разработано в соответствии с требованиями  
ФГОС СОО по специальности  
38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров  
код наименование специальности

**РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО**

на заседании ЦК

Протокол от 08.06.2023 г. №10

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ /Семенова А.А./

Разработчики:

Шукина С.М. - преподаватель

\_\_\_\_\_

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза \_\_\_\_\_

Семенова А.А., методист

Внешняя экспертиза \_\_\_\_\_

Кузьмина Т.Н., заместитель директора по учебной работе Новочебоксарского химико-механического техникума Минобразования Чувашии

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ

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

Учебный предмет «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров**, формируется из обязательной предметной области ФГОС СОО «**Естественно-научные предметы**» и изучается на базовом уровне

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

### 1.2.1. Цель общеобразовательного предмета

Изучение Химии направлено на достижение следующих целей:

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

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

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

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

Достижение цели изучения учебного предмета «Химия» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать 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.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты для базового уровня изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Код формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета		
	Личностные	Метапредметные	Предметные
ОК 1.	<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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть 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,</li> </ul>

		<p>явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность,</p>	<p>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; -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 других естественнонаучных предметов; - 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</p>
--	--	--	--

		<p>прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>уравнений химических реакций;</p> <p>- 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;</p> <p>- сформировать представления: 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;</p> <p>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (" " и """, кратные связи), молярная концентрация, структурная</p>
--	--	---	--

			<p>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, 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>- уметь 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</p>
--	--	--	--



			<p>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> <p>- 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 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>- уметь 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</p>
--	--	--	---

			<p>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>- уметь 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> <p>- уметь подтверждать на конкретных примерах характер</p>
--	--	--	---

			<p>зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (" " и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p> <p>- уметь 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>
ОК 2.	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствованию языковой и читательской культуры как средства взаимодействия</p>	<p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и</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</p>

	<p>между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p>	<p>целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	<p>химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;  - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);  - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);  - 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;  - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов 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</p>
--	---	--	--

			<p>цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p> <p>- уметь 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;</p> <p>- владеть 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>
ОК 03	<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:</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</p>

		<p>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 и действиями:</b></p> <p>г) <b>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</p>	<p>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>-уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов 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 достоверность;</p>
--	--	---	---

<p>ОК 4</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b>  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p>	<p>человека;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <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 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;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь 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.</li> </ul>
-------------	--	---	--

*с учетом программы воспитания*

ЛР 9 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

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

## **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</b>	108
<b>в т.ч.</b>	



<b>1.Основное содержание</b>	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	30
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание:</b>	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	36

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, индивидуальный проект		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	<i>1 курс, 1 семестр</i>			
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1
	1	<p><b>Введение</b>  <b>Научные методы исследования химических веществ и превращений.</b> Знания о химической составляющей естественно-научной картины мира <b>Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений.</b>                      Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Позитивная роль химии в жизни современного общества. Оценка роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов. Необходимость химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде. <b>Общие естественно-научные понятия:</b> явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование. <b>Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии.</b> Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость. Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты). География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы. Технология: пищевая промышленность, пищевые продукты, основы рационального питания, химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, конструкционных материалов, моющие средства, фармацевтическая промышленность, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон, сельскохозяйственное, электронная промышленность. <b>Источники химической информации, учебные, научные, научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы интернета.</b></p>		
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>				
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1
	2	<p><b>Атом. Химическая связь</b>                      Современная модель строения атома. <b>Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка.</b> Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. <b>Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали,</b> классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). <b>Особенности распределения электронов по орбиталиям в атомах элементов первых четырёх периодов.</b> Валентные электроны. Валентность. <b>Строение вещества.</b> Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. <b>Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь.</b></p>		
<b>Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1 ОК 2
	3	<p><b>Практическое занятие. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>                      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</p>		

система химических элементов Д.И. Менделеева		соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. <b>Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.</b> Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. <b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».</b>		
	4	<b>Практическое занятие. Решение задач</b> 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. Практические задания на определение относительной атомной массы и относительной молекулярной массы, составление электроннографического строения атома, на установление связи между строением атомов химических элементов.	2	ОК 1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Заполнение таблицы на тему «Характеристика химических элементов» 2. Составление кластера на тему «Жизнь и творчество Д.И. Менделеева»		4	ОК 1 ОК 2 ОК 4
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>				
<b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1
	5	<b>Химическая реакция. Законы химии.</b> Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. <b>Классификация химических реакций в неорганической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.</b> Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. <b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора).</b>		
6	<b>Практическое занятие. Решение задач</b> 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. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества. <b>Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.</b>	2	ОК 1	
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала		2	

Электролитическая диссоциация и ионный обмен	7	<p><b>Теория электролитической диссоциации.</b>  Ионы: катионы и анионы. Электролиты, неэлектролиты. <b>Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.</b> Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.  <b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена).</b></p>		<p>OK 1 OK 4</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  1. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.  2. Составление ионных реакций  3. Решение задач на определение массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.</p>		5	<p>OK 1 OK 2 OK 4</p>
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ				
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала		2	<p>OK 1 OK 2</p>
	8	<p><b>Неорганические вещества.</b>  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. <b>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества.</b>  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.  Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация и изучение моделей кристаллических решёток.</p>		
	9	<p><b>Практическое занятие. Типы химических реакций.</b>  Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Гидролиз солей. Задания на составление ионных реакций</p>	2	<p>OK 1 OK 4</p>
10	<p><b>Практическое занятие. Решение задач</b>  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 практических 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.  Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам</p>	2	<p>OK 1 OK 4</p>	

<b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1 ОК 2
	11	<b>Металлы</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>Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</b> <b>Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.</b> <b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).</b>		
	12	<b>Неметаллы</b> Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. <b>Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).</b> Применение важнейших неметаллов и их соединений. <b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции образцов неметаллов.</b>		
	13	<b>Свойства неорганических веществ</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		
14	<b>Практическое занятие. Составление уравнений реакций.</b> Составление уравнений химических реакций с участием 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. <b>Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам</b> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	2	ОК 1 ОК 2	
<b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1 ОК 2 ОК 4
	15	<b>Практическое занятие. Идентификация неорганических веществ.</b> 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		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Заполнение таблицы на темы: 1. Характеристика веществ 2. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов 2. Составление уравнений химических реакций с участием классов неорганических веществ			

<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>			
<b>Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	Содержание учебного материала		2
	16	<b>Органическая химия</b> Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии: <b>ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.</b> 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. <b>Гомология.</b> Изомерия и изомеры. <b>Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.</b> Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Классификация химических реакций в органической химии. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено) <b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).</b>	2
	17	<b>Практическое занятие. Номенклатура органических веществ</b> <b>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ:</b> отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных <b>структурных формул органических веществ</b> отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Выполнение заданий на номенклатуру, классификацию и изомерию органических веществ		2
<b>Итого за 1 семестр:</b> <i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе - практических занятий</i> <i>Самостоятельных работ обучающихся</i>		51 34 14 17	
<b><i>1 курс, 2 семестр</i></b>			
<b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b>	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Предельные углеводороды</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) Предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). <b>Состав и строение. Метан и этан –простейшие представители алканов:</b>	OK 1 OK 2 OK 4

	<b>физические и химические свойства (реакции замещения и горения).</b> Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводов, <b>нахождение в природе, получение и применение алканов.</b>		
2	<b>Непредельные углеводороды.</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) – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. <b>Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Горение ацетиленов как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов</b> <b>Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.</b> <b>Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.</b> <b>Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.</b>	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4
3	<b>Природные источники углеводов</b> Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Экспериментальные методы изучения веществ : ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь».	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4
4	<b>Лабораторное занятие. Превращения органических веществ</b> Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ углеводов и галогенопроизводных, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). Превращения органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетиленов и др.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4
5	<b>Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты</b> Кислородсодержащие органические соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). <b>Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты.</b> Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4

		опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), свойства раствора уксусной кислоты.		
	6	<b>Производные карбоновых кислот</b> Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Биологическая роль жиров. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: взаимодействие крахмала с иодом),	2	OK 1 OK 2 OK 4
	7	<b>Азотсодержащие органические соединения</b> Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	2	OK 1 OK 2 OK 4
	8	<b>Высокомолекулярные соединения</b> Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений. Волокна и пластмассы. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.	2	OK 1 OK 2 OK 4
	9	<b>Практическое занятие. Решение задач</b> Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).	2	OK 1 OK 2 OK 4
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
	10	<b>Практическое занятие. Решение задач</b> Составление схем реакций (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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов	2	OK 1 OK 2 OK 4
	Содержание учебного материала		2	
<b>Тема 4.3. Идентификация органических</b>	11	<b>Биоорганические соединения. Углеводы</b> Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение,		OK 1 OK 2 OK 4



веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека		биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). 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. 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		
	12	<b>Практическое занятие. Идентификация органических соединений.</b> Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. <b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.</b> Возникновение аналитического сигнала с точки зрения	2	OK 1 OK 2 OK 4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Заполнить таблицу на тему «Применение органических веществ» 2. Моделирование молекул органических веществ 3. Решение задач по уравнению химических реакций 4. Составление уравнений реакций по свойствам органических веществ 5. Осуществление цепочки превращений органических веществ		8	OK 1 OK 2 OK 4
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций				
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Содержание учебного материала		2	OK 1 OK 2
	13	<b>Скорость химической реакции</b> Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и 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		

		<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		
		<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7
	14	<b>Практическое занятие. Решение задач</b> Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. <b>Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты.</b>		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции 2. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды 3. Решение задач по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты.	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7
<b>Раздел 6. Растворы</b>				
		Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	15	<b>Растворы. Растворение.</b> Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. <b>Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы.</b> 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 практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека		
<b>Тема 6.1. Понятие о растворах</b>				
		Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4
	16	<b>Практическое занятие. Приготовление растворов</b> Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов, <b>расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».</b>		
<b>Тема 6.2. Исследование свойств растворов</b>				
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Заполнение таблицы на тему «Характеристика дисперсных систем» 2. Решение задач на приготовление растворов, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества». 3. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	5	ОК 1 ОК 2 ОК 4

<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственно й деятельности человека</b>			
<b>Тема 7.1. Химия в быту и производственно й деятельности человека</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		2
	17	<p><b>Химия и ее роль в обществе</b>            Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической, развитии медицины, пищевой безопасности. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет). <b>Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.</b>  <b>Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.</b></p>	2
	18	<p><b>Практическое занятие. Применение химических веществ</b>            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.            Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией</p>	2
<b>19 . Дифференцированный зачет</b>			2
			OK 1 OK 2 OK 4 OK 7
<b>Итого за 2 семестр:</b>			57
<i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i>			38
<i>- практических занятий</i>			12
<i>- лабораторных занятий</i>			2
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			19
<b>Всего</b>			108
<i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i>			72

- <i>практических занятий</i>	36	
- <i>лабораторных занятий</i>	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета химии.

Наименование	Оснащение кабинета
кабинет Русского языка и литературы	<p>рабочее место преподавателя  рабочее место обучающегося (парты -15 шт., стулья – 30 штук)  меловая доска  - автоматизированное рабочее место (АРМ) педагога: стол преподавателя и технические средства обучения: компьютер, проектор, экран, меловая доска  - учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя: наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, и др.);  - дидактические материалы (задания для лабораторных и практических работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);  Оборудование учебного кабинета:  - посадочные места по количеству обучающихся;  - рабочее место преподавателя;  - демонстрационный стол;  Оснащение кабинета:  - лабораторное оборудование и реактивы: технические весы, штативы, спиртовки, пробиркодержатель, цилиндры, пробирки, штативы для пробирок, колбы.</p> <p>Реактивы:  <b>1. Неорганические вещества:</b>  - металлы: натрий, калий, цинк, железо, алюминий, медь;  - соли металлов: хлориды, сульфаты, сульфид, фосфаты, нитраты, карбонаты, иодид, фторид, хроматы;  - оксиды меди (II), кальция  - основания: гидроксид натрия, бария  - аммиак водный  <b>2. Органические вещества:</b>  - уксусная кислота 9%;  - соли уксусной кислоты: калия, натрия, свинца;  - сахароза,  - нефть;  <b>3. Индикаторы:</b> фенолфталеин, метиловый оранжевый</p>
Информационно-библиотечный центр (Библиотека, читальный зал):	проектор – 1 шт., 5 компьютеров с выходом в Интернет

## 3.2 Информационное обеспечение реализации программы Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### 3.2.1. Основные печатные издания

Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля [Текст] : учебник / Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева. - 6-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2019. – 496 с.

### 3.2.2. Дополнительные информационные источники

*Образовательные сайты.*



["Все образование Интернета"](#) -

*Интернет-ресурсы для решения педагогических задач проекта*

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"

<http://pedsovet.org/> - Педсовет.org. Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий

<http://festival.1september.ru/subjects/4/> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Разработки уроков по химии

<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, студентов, изучающих химию.

<http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии.

<http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для студентов.

<http://www.college.ru/chemistry/> - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> - Органическая химия - учебник

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы



[Яндекс-энциклопедии](#)



[Рубрикон](#)



[Мегаэнциклопедия](#)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения программы учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных, лабораторных и практических занятий, в ходе выполнения проекта, текущего и промежуточного контроля

Раздел и/или тема	Результаты освоения программы	Вид контроля	Формы и методы контроля	Вид оценочного средства	Форма индивидуального учета успеваемости	Оценка результатов **
Раздел 1. Темы 1.1. – 1.2.	1,2	Текущий	Устный и письменный контроль. . Оценка результатов выполнения практических работ.	Тест. Задания для практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 2. Темы 2.1-2.2.	1,2	Текущий	Устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения практических работ.	Задания для практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 3. Темы 3.1-3.3.	1,2	Текущий	Устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения практических работ.	Задания для практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 4. Темы 4.1-4.3	1,2	Текущий	Оценка результатов выполнения практических работ.	Задания для практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 5. Тема 5.1	1,2	Текущий	Оценка результатов выполнения практических работ.	Задания для практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 6. Темы 6.1-6.2	1,2	Текущий	Оценка результатов выполнения практических работ.	Задания для практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 7. Тема 7.1	1,2	Текущий	Оценка результатов выполнения практических работ.	Задания для практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 1- 4	1,2	Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет	Варианты заданий для дифференцированного зачета	Учебный журнал. Ведомость , зачетная книжка.	Бальная (2-5)

ЗУН\*

1-знания

2-умения

Оценка результатов\*\*

- в баллах (2-5)

**ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ  
ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

<b>Код личностных результатов реализации программы</b>	<b>Критерии ЛР</b>	<b>Методы измерения показателей ЛР</b>
<b>ЛР 9</b>	Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся.	Анкетирование Опросы Тестирования различного вида Индивидуальные беседы
<b>ЛР 10</b>	Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. Демонстрация умений и навыков Интернет безопасности	Анкетирования Опросы Беседы Акции Участие в мероприятиях сайта Сетевичок.рф