

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Предметная комиссия    общеобразовательных, гуманитарных и социально-  
экономических дисциплин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании предметной комиссии  
общеобразовательных, гуманитарных и  
социально-экономических дисциплин  
Протокол № 7 от 21.03.2022 г.

Автор программы:

Маркова Е.А., Недобежкина Т.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании Методического совета  
фармацевтического техникума  
Протокол № 4 от 30.03.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор фармацевтического техникума

Д.С. Лисицкий

на основании доверенности

№01-1497 от 01.09.2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**УПВ.02.У ХИМИЯ**

**УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ**

профиль получаемого образования: естественнонаучный

по специальности 33.02.01 Фармация

квалификация: фармацевт

срок обучения СПО по ППСЗ на базе основного общего образования в очной форме

обучения: 2 года 10 месяцев

Санкт-Петербург

2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>3</b>
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3. Аттестация предмета .....	3
1.4. Количество часов на освоение программы предмета .....	4
<b>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>4</b>
2.1. Личностные результаты .....	4
2.2. Метапредметные результаты .....	7
2.3. Предметные результаты .....	12
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>16</b>
3.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности.....	16
3.2. Содержание учебного предмета «Химия» .....	18
3.3. Тематическое планирование учебного предмета «Химия».....	29
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>32</b>
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	32
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	32
4.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий .....	32
<b>5. ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>33</b>
<b>6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>35</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Химия» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с:

– Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 «Фармация» (Приказ № 449 от 13.07.2021 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация»);

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ № 413 от 17.05.2012 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Рабочая программа составлена с учётом:

– примерной основной образовательной программы СПО (ПООП), утверждена Приказом № П-41 от 28.02.2022 Минпросвещения России и ФГБОУ ДПО ИРПО (регистрационный номер 39, протокол ФУМО № 5 от 01.02.2022 г.);

– примерной основной образовательной программы среднего основного образования (ПООП СОО), одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

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

Рабочая программа относится к общеобразовательному циклу, подцикл учебные предметы по выбору (УПВ).

## 1.3. Аттестация предмета

Реализация программы учебного предмета «Химия» сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией.

Текущий контроль успеваемости проводится на учебных занятиях.

Текущий контроль успеваемости проводится в формах: опрос, оценка выполнения задания на практическом занятии, выполнение письменного задания на занятии, тестирование и др.

Периодичность текущего контроля успеваемости: каждое практическое занятие.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости определяется рабочими материалами преподавателя, разрабатываемыми для проведения уроков.

Изучение предмета заканчивается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета во 2 семестре первого курса при обучении по программе, которая установлена учебным планом.

Дифференцированный зачет проводится в день, освобожденный от других видов занятий.

Порядок проведения экзамена определяется фондом оценочных средств по предмету.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы предмета

Объём образовательной программы учебного предмета 158 часов, в том числе:

- объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 144 часов;
- самостоятельная работа обучающихся 14 часов.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения предмета у обучающегося должны быть сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты.

### 2.1. Личностные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённые личностный результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
ЛР-1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	– осознание чувства патриотизма, за российскую науку, чувство гордости и уважения к истории и достижению отечественной химической науки и промышленности	– осознает свою национальную принадлежность; уважает прошлое и настоящее своего народа; проявляет уважение к русскому языку как государственному языку Российской Федерации	Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.)
ЛР-2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие	– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности.	– осознает свои права и обязанности как члена российского общества, в т.ч. право на получение образования и обязанность в рамках учебного процесса выполнять все необходимые задания	Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённые личностный результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
гуманистические и демократические ценности			
ЛР-4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	– владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки в области химии	– осознает смысл получаемых знаний и умений, понимает личную ответственность за будущий результат; способен к самостоятельному анализу полученной информации	Выполнение творческих работ и индивидуальных проектов, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, поиск в интернет-источниках актуальной информации
ЛР-5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	– формирование навыков самоконтроля и самооценки, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений управлять своей познавательной деятельностью	– познает процесс самостоятельного развития и воспитания личности и способен ответственно регулировать отношение к саморазвитию	Выполнение творческих работ и индивидуальных проектов, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, поиск в интернет-источниках актуальной информации
ЛР-7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	– формирование коммуникативных навыков, культуры общения, умение кратко и доступно формулировать мысли, добывать информацию по химическим наукам из разных источников, создание среды, способствующей возникновению естественных	– умеет взаимодействовать с людьми, учитывая их возраст, в разных ситуациях	Выполнение творческих работ и индивидуальных проектов, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, участие

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённые личностный результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
	потребностей в общении		в олимпиадах, дискуссиях на тему
ЛР-8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий	– формирует нравственное поведение через примеры мотивов и проявления поведения людей в разных жизненных ситуациях	Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.)
ЛР-9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	– готовность самостоятельно добывать новые знания, используя для этого доступные источники информации по химическим наукам	– самостоятельно осваивает новый материал; осознает необходимость образования и самосовершенствования для успешной профессиональной деятельности	Выполнение творческих работ и индивидуальных проектов, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, поиск в интернет-источниках необходимой информации
ЛР-11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курение, употребление алкоголя и наркотиков) с точки зрения воздействия химических веществ на организм человека	– понимает необходимость здорового образа жизни, важность занятий спортом и применение правил безопасности	Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.). Техника безопасности в кабинете химии. Реферативные работы «Изучение вредных веществ входящих в состав табачного дыма», «Оказание первой помощи на уроке химии» и др.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённые личностный результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
ЛР-12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	– соблюдение правил техники безопасности в процессе работы с химическими веществами, материалами в лаборатории и на производстве	– умеет договариваться и приходить к общему мнению для решения коммуникативных задач в ситуации столкновений интересов	Написание эссе, отзывов. Участие в дискуссиях, олимпиадах, конференциях
ЛР-13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	– формирование отношения к профессиональной деятельности, выбор будущей профессии связанной с лекарственными препаратами, которые являются химическими агентами	– понимает правильность выбора будущей профессии и понимает личную ответственность за будущий результат; проявляет негативное отношение к проявлениям коррупции, осознаёт ответственность за коррупционные правонарушения	Выступление на конференциях, выполнение творческих работ (сочинение, эссе), выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.) и индивидуальных проектов
ЛР-14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	– формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии (химические отходы, загрязняющие окружающую среду)	– осознает свою роль и место в экологическом пространстве и понимает личную ответственность за будущий результат	Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, поиск в интернет-источниках необходимой информации

## 2.2. Метапредметные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
<b>Регулятивные УУД</b>			

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
<p>МР-1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p>	<p>– умение самостоятельно ставить цели, планировать пути их достижения, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач при выполнении практических и работ по химии</p>	<p>– определяет и формулирует цель занятия; – ставит задачи, которые нужно достичь на занятии; – ставит цели в виде конечного, определенного во времени измеримого результата; – работает по плану, сверяет свои действия с целью и при необходимости корректирует ошибки самостоятельно; – задает параметры, критерии и стратегии, по которым можно определить, что цель достигнута.</p>	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу.</p>
<p>МР-5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p>	<p>– формирование умения поиска и интерпретации химической информации с помощью компьютерных средств</p>	<p>– оценивает возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – определяет влияние действий по достижению цели на личные и общественные факторы.</p>	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу.</p>



В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
<p>МР-7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>	<p>– использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций, т.е. формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; формирование умений осуществления самоконтроля и взаимоконтроля результатов деятельности в соответствии с заданным эталоном на занятиях по химии</p>	<p>– планирует свою деятельность и прогнозирует её результаты; – прогнозирует позитивные и негативные последствия принятых решений; – работает в соответствии с изученными алгоритмами; – осуществляет само- и взаимоконтроль процесса выполнения задания (эксперимента) и коррекцию своей деятельности; – проводит морально-нравственную оценку последствий собственных действий в режиме прогноза.</p>	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу.</p>
<b>Познавательные УУД</b>			
<p>МР-3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p>	<p>– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость</p>	<p>– классифицирует объекты и явления; – использует знаково-символическое моделирование; – проводит наблюдение (эксперимент), делает выводы; – применяет навыки в различных методах познания, самостоятельный поиск логических, рациональных и творческих подходов для выполнения задач.</p>	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу (в том числе задания связанные с поиском и анализом информации).</p>

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
	сталкиваться в профессиональной сфере		
<p>МР-4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>	<p>– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере</p>	<p>– структурирует информацию, составляет сложный план текста (конспекта); – устанавливает причинно-следственные связи; – получает информацию из различных источников, структурирует её, в том числе с применением средств ИКТ; – осуществляет сравнение, делает выводы; – интерпретирует информацию представленную в разных формах (текст, схема, таблица и др.); – владеет навыками интерпретации новой информации; – ориентируется в информационных потоках с использованием критического мышления.</p>	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу (в том числе задания связанные с поиском и анализом информации).</p>
<p>МР-9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных</p>	<p>– владение универсальными естественно-научными способами деятельности, такими, как наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности</p>	<p>– структурирует информацию и преобразовывает её из одной формы в другую; – проводит обобщение, делает выводы; – устанавливает аналогии, делает выводы; – осознает степень собственных</p>	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу (в том числе задания связанные с поиском и анализом информации).</p>

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
задач и средств их достижения		познаний для осмысления новых задач и средств их достижения.	
<b>Коммуникативные УУД</b>			
<p>МР-2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p>	<p>– использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата; формирование умения отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	<p>– строит речевые высказывания в устной и письменной форме; – адекватно воспринимает сообщения других обучающихся; – ведёт диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; – устанавливает рабочие отношения в группе, планирует общие способы работы; – осуществляет учебное сотрудничество с преподавателем и одноклассниками; – реализует коммуникацию с обходом или разрешением конфликтных ситуаций, избегает личные суждения.</p>	<p>Работа со справочниками и словарями, дополнительной литературой, подготовка рефератов, сообщений, творческие работы (эссе на заданную тему, сочинение), выступление на конференции, участие в дискуссиях.</p>
<p>МР-6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов</p>	<p>– готовность получать знания в области химии и применять эти знания в профессиональной сфере, а также для сохранения экологии своей страны и мира</p>	<p>– умеет ориентироваться в социально-политических и экономических событиях; – определяет стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей.</p>	<p>Работа со справочниками и словарями, дополнительной литературой, подготовка рефератов, сообщений, творческие работы (эссе на заданную тему, сочинение), выступление на конференции, участие в дискуссиях.</p>

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
МР-8) владение языковыми средствами, умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	– умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации на занятиях по химии; аргументировать и формулировать собственную позицию, координацию её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; адекватное использование речевых средств для дискуссии и аргументации своей позиции; владение языковыми средствами (включая язык химии) – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения)	– владеет средствами передачи информации; – аргументирует и выражает свою точку зрения; – участвует в дискуссиях для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; – использует богатство языка и логическое последовательное изложение своего мнения.	Работа со справочниками и словарями, дополнительной литературой, подготовка рефератов, сообщений, творческие работы (эссе на заданную тему, сочинение), выступление на конференции, участие в дискуссиях.

### 2.3. Предметные результаты

Предметные результаты	Уточненные предметные результаты
ПРб1) Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками
ПРб2) Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	– раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; – понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов; – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ
ПРб3) Владение основными методами научного познания, используемыми в	– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

Предметные результаты	Уточненные предметные результаты
<p>химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p>	
<p>ПРб4) Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> <li>– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;</li> <li>– приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);</li> <li>– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;</li> <li>– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</li> <li>– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;</li> <li>– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</li> <li>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;</li> <li>– проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав</li> </ul>
<p>ПРб5) Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии</li> </ul>

<b>Предметные результаты</b>	<b>Уточненные предметные результаты</b>
ПРб6) Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</li> <li>– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем</li> </ul>
ПРб7) Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в случае, если обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ не обучаются, предметный результат не формируется</li> </ul>
ПРб8) Для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в случае, если обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ не обучаются, предметный результат не формируется</li> </ul>
ПРу1) Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>– иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;</li> <li>– анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;</li> <li>– устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;</li> <li>– применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>– осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</li> </ul>
ПРу2) Сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;</li> <li>– составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>– характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</li> <li>– характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;</li> </ul>

Предметные результаты	Уточненные предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</li> </ul>
<p>ПРу3) Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</li> <li>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>– определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;</li> <li>– устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;</li> <li>– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</li> <li>– устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;</li> <li>– подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;</li> <li>– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний</li> </ul>
<p>ПРу4) Владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>– проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества</li> </ul>

<b>Предметные результаты</b>	<b>Уточненные предметные результаты</b>
	<p>вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</li> </ul>
<p>ПРy5) Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;</li> <li>– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</li> <li>– обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;</li> <li>– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.</li> </ul>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности**

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объём образовательной программы учебной дисциплины, всего</b>	<i>158</i>
<b>Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего</b>	<i>144</i>
в том числе:	
уроки	<i>42</i>
практические занятия	<i>100</i>
консультации	<i>2</i>
промежуточная аттестация, в форме – дифференцированного зачета (2 семестр)	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>14</i>
<i>1 семестр</i>	



<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета, всего</b>	<i>64</i>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего</b>	<i>62</i>
в том числе:	
уроки	<i>20</i>
практические занятия	<i>42</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>2</i>
<i>2 семестр</i>	
<b>Объем образовательной программы учебного предмета, всего</b>	<i>94</i>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего</b>	<i>82</i>
в том числе:	
уроки	<i>22</i>
практические занятия	<i>58</i>
консультации	<i>2</i>
промежуточная аттестация, в форме – дифференцированного зачета	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>12</i>

### 3.2. Содержание учебного предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты	
<b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>					
<b>1 курс 1 семестр</b>					
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>Σ 33</b>			
<b>Тема 1.1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)	
	Сложное строение атома. Предпосылки открытия элементарных частиц: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, рентгеновские лучи. Модели строения атома Томсона, Резерфорда. Бора. Нуклоны. Понятие о изобарах и изотопах. Корпускулярно-волновой дуализм электрона. Понятие «электронная орбиталь», квантовые числа.				
	Квантовые числа Строение электронной оболочки атома. Порядок заполнения электронами орбиталей в соответствии с принципом «наименьшей энергии».				1
	Принцип Паули, правило Хунда (Гунда). Правило Клечковского. Возбужденное состояние атома.				1
	Предпосылки открытия периодического закона. Авторская и современная формулировка закона. Взаимосвязь периодического закона и теории строения атома.				1
	<b>Практические занятия</b>	1			
Выполнение тестовых и письменных индивидуальных заданий на знание строения атома, закономерности изменения свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева					
<b>Тема 1.2. Химическая связь и строение веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)	
	Понятие о ковалентной связи. Обменный механизм образования ковалентной связи. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Характеристики связи: полярность связи, направленность ковалентной связи (её $\sigma$ - и $\pi$ -связи), кратность, угол и энергия связи.				
	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки. Природа химической связи в металлах и сплавах. Общие физические свойства металлов: тепло- и электропроводность, пластичность, металлический блеск, магнитные свойства. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	Валентность и степень окисления.	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	Выполнение тестовых и индивидуальных письменных заданий на знание видов химической связи. Номенклатура, получение, свойства связи, определение степени окисления и валентности, написание структурных формул.	1		
<b>Тема 1.3. Классы неорганических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Классификация классов неорганических соединений. Номенклатура, получение, свойства оксидов и кислот.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Номенклатура, получение, свойства гидроксидов.	1		
	Номенклатура, получение, свойства солей.	1		
	Теория А. Вернера. Строение и номенклатура комплексных соединений.	1		
	Классификация комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений. Значение комплексных соединений и их роль в природе.	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	Получение основных и амфотерных гидроксидов, доказательство их свойств.	1		
	Выполнение тестовых и индивидуальных письменных заданий на знание типов солей, номенклатуры солей.	1		
	Получение катионных и анионных комплексных соединений.	1		
	Выполнение тестовых и индивидуальных письменных заданий на знание строения, номенклатуры и свойств комплексных соединений.	1		
<b>Тема 1.4. Дисперсные системы и растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Дисперсные системы и их классификация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Получение коллоидных растворов. Золи и коагуляция. Гели и синерезис. Значение коллоидных систем.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Истинные растворы как гомогенные системы и их типы (молекулярные, молекулярно-ионные, ионные). Теория растворов. Растворимость.	1		
	Способы выражения концентрации растворов: объёмная, массовая доли растворённого вещества. Молярная концентрация растворов. Молярная концентрация эквивалента.	1		
	<b>Практические занятия</b>			
Решение задач по приготовлению растворов разной концентрации.	2			
<b>Тема 1.5. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>			
	Понятие «скорость химической реакции». Энергия активации и активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение и константа скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость гомогенной реакции: природа и концентрация реагирующих	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	веществ, температура. Температурный коэффициент. Уравнение Вант-Гоффа. Наличие катализатора. Механизм действия катализатора.			
	Понятие об обратимых химических процессах. Химическое равновесие и константа равновесия. Смещение химического равновесия при изменении концентрации веществ, давления и температуры. Принцип Ле Шателье.	1		
<b>Тема 1.6. Химические реакции в растворах электролитов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Теория С. Аррениуса. Диссоциация кислот, оснований, солей. Вода – слабый электролит. Катион гидроксония. Ионное произведение воды. Нейтральная, кислотная и щелочная среда. Понятие рН. Водородный показатель. Индикаторы. Роль рН среды в окружающей природе и жизни человека.	1		
	Ионные реакции и условия их протекания.	1		
	Теория кислот и оснований Брэнстеда-Лоури. Сопряжённые кислоты и основания. Амфолиты.	1		
	Понятие «гидролиз». Гидролиз солей и его классификация.	1		
	Усиление и подавление гидролиза.	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	Выполнение реакций ионного обмена и определение направления протекания реакции.	1		
	Определение типа гидролиза, определение влияния температуры на степень гидролиза.	1		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
Определение направления протекания реакций ионного обмена. Определение типа гидролиза соли.	1			
<b>1 курс 2 семестр</b>				
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>Σ 8</b>		
<b>Тема 1.7. Окислительно-восстановительные реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Типы окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1		
	Важнейшие лабораторные окислители – калия перманганат и калия дихромат.	1		
	Кислоты-окислители.	1		
Понятие электролиза как окислительно-восстановительного процесса, протекающего на электродах. Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов с инертными электродами. Электролиз	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	растворов электролитов с активным анодом.			
	<b>Практические занятия</b>			
	Изучение окислительных свойств калия перманганата в разных средах. Определение типа окислительно-восстановительных реакций. Выполнение тестовых заданий на знание окислительно-восстановительных реакций, электролиза.	1		
	Подготовка к семинару.	1		
	<b>Семинар</b>			
	Семинар по теме «Теоретические основы неорганической химии».	2		
<b>Раздел 2. Неметаллы</b>		<b>Σ 23</b>		
	<b>Содержание учебного материала.</b>			
<b>Тема 2.1. Элементы VIIA-группы – галогены</b>	Элементы VIIA-группы – галогены: строение атомов и молекул, нахождение в природе. Свойства. Закономерности изменения физических и химических свойств в VIIA-группе.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Взаимодействие галогенов с металлами, неметаллами, со сложными неорганическими и органическими веществами. Получение и применение галогенов.	1		
	Химические свойства галогеноводородных кислот: кислотные свойства, восстановительные свойства, взаимодействие с органическими веществами. Получение галогеноводородов. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы.	1		
	Оксиды хлора. Кислородсодержащие кислоты хлора. Соли кислородсодержащих кислот хлора. Получение и применение важнейших кислородных соединений хлора.	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	Изучение свойств галогенидов. Выполнение качественных реакции на галогениды. Выполнение тестовых заданий на знание свойств галогенов и их соединений.	1		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2.2. Элементы VIA-группы – халькогены</b>	Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород: нахождение в природе, получение (в лаборатории и промышленности) и физические свойства. Аллотропные изменения. Химические свойства кислорода: окислительные (реакции с органическими и неорганическими веществами). Свойства пероксида водорода.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Нахождение серы в природе. Валентные возможности атомов серы. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Сероводород. Физические, физиологические и химические свойства. Сульфиды.	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	Оксид серы (IV): получение. Физические и химические свойства. Сернистая кислота. Сульфиты. Качественная реакция на сульфиты. Серный ангидрид: физические свойства, получение и применение. Химические свойства оксида серы (VI) как окислителя и типичного кислотного оксида. Сульфаты. Гидросульфаты. Физические и химические свойства солей серной кислоты. Качественная реакция на сульфаты.	1		
	Серная кислота: строение и физические свойства. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Получение серной кислоты в промышленности. Области применения серной кислоты.	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	Изучение свойств сульфитов и сульфатов. Выполнение тестовых заданий на знание свойств соединений серы и пероксида водорода.	1		
<b>Тема 2.3. Элементы VA-группы – пниктогены</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот. Строение атома. Нахождение в природе. Физические свойства. Окислительные и восстановительные свойства. Получение и применение азота. Строение молекулы аммиака, его физические свойства. Химические свойства аммиака как восстановителя. Основные свойства аммиака как донора электронов. Комплексообразование с участием аммиака. Взаимодействие аммиака с органическими веществами и с углекислым газом. Получение и применение аммиака. Соли аммония: строение молекул, физические и химические свойства, разложение солей аммония. Применение.	1		
	Оксиды азота. Азотистая кислота и её окислительно-восстановительная двойственность. Соли азотистой кислоты – нитриты. Строение молекулы и физические свойства азотной кислоты. Её химические свойства в реакциях с простыми (металлами и неметаллами) и сложными (органическими и неорганическими) соединениями.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Получение азотной кислоты в промышленности и лаборатории, применение азотной кислоты. Нитраты, их физические и химические свойства. Термическое разложение нитратов. Применение нитратов.	1		
	Строение атома и аллотропия фосфора. Физические свойства аллотропных модификаций и их взаимные превращения. Химические свойства фосфора: окислительные, восстановительные, кислотами-окислителями, бертолетовой солью и реакции диспропорционирования (со щелочами). Нахождение фосфора в природе и его получение. Фосфин, его строение и свойства.	1		
	Оксиды фосфора (III) и (V). Фосфорные кислоты, их физические и химические свойства. Получение и применение фосфорной (ортофосфорной) кислоты. Соли фосфорной кислоты и их применение.	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты		
	<b>Практические занятия</b> Изучение свойств солей аммония, нитритов и нитратов. Выполнение качественной реакции на фосфаты. Выполнение тестовых заданий по контролю знаний по указанной теме.	1				
<b>Тема 2.4. Элементы IVA-группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Аллотропные модификации углерода, их получение и свойства. Сравнение свойств алмаза и графита. Химические свойства углерода. Оксид углерода (II): строение молекулы, свойства, получение и применение. Оксид углерода (IV): строение молекулы, свойства, получение и применение. Угольная кислота и её соли. Отношение к нагреванию солей угольной кислоты. Временная и постоянная жесткость воды. Физические и химические свойства кристаллического кремния. Оксид кремния (IV), его свойства. Кремниевая кислота и её соли. Силикатная промышленность.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)		
	<b>Практические занятия</b> Выполнение качественных реакций на карбонаты и гидрокарбонаты. Изучение свойств солей угольной и кремниевой кислот. Выполнение тестовых заданий по контролю знаний по указанной теме.	1				
	<b>Семинар</b> Семинар на тему «Неметаллы».	2				
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение цепочек-переходов по темам Галогены. Халькогены. Пниктогены.	2				
	<b>Раздел 3. Металлы</b>	<b>Σ 9</b>				
	<b>Тема 3.1. s- и d- элементы I группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Щелочные металлы. Изменение свойств в зависимости от положения в периодической системе. Физические и химические свойства. Свойства оксидов. Щелочи. Свойства солей.			1	1, 2, 3
Медь. Серебро. Физические и химические свойства. Взаимодействия с кислотами. Оксиды. Гидроксиды. Свойства солей. Способность к комплексообразованию.		1				
<b>Практические занятия</b> Изучение свойств оксида серебра (I) и гидроксида меди (II). Получение аммиачных комплексов. Выполнение тестовых заданий по контролю знаний по указанной теме.		1				
<b>Тема 3.2. s- и d- элементы II группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Бериллий, магний, кальций. Свойства простых веществ, их оксидов и гидроксидов. Цинк. Свойства физические и химические. Свойства оксида и гидроксида. Соли цинка. Выполнение тестовых заданий по контролю знаний	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	по указанной теме.			
Тема 3.3. d- элементы VI, VII, VIII группы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Свойства хрома, марганца и железа. Особенности строения. Изменения кислотно-основных свойств в зависимости от степени окисления. Физические и химические свойства металлов. Соединения хрома (II), (III), (VI). Соединения марганца (II), (IV), (VII). Соединения железа (II), (III). Качественные реакции на катионы железа (II) и (III).			
	<b>Практические занятия</b>	2		
	Практическое обобщающее занятия по теме «Металлы».			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
	Коррозия металлов. Решение цепочек-переходов.			
<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>				
<b>1 курс 1 семестр</b>				
<b>Раздел 4. Введение в органическую химию</b>		<b>Σ 2</b>		
Тема 4.1. Предмет органической химии	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Предмет и задачи органической химии, ее значение для фармации.			
Тема 4.2. Теоретические основы органической химии	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения, Изомерия органических соединений, Химические связи, Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений, Типы химических реакций, Классификация органических соединений, Понятие о функциональных группах, Основные классы органических соединений.			
<b>Раздел 5. Углеводороды. Алифатические и ароматические углеводороды</b>		<b>Σ 29</b>		
Тема 5.1. Алканы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Гомологический ряд алканов, номенклатура.			
	Изомерия, радикалы алканов.			
	Строение и номенклатура, способы получения алканов.			
	Химические свойства алканов.			
	<b>Практические занятия</b>	2		
	Упражнения по теме «Алканы».			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	<b>Семинар</b>	2		
	Тема «Алканы».			
	<b>Лабораторная работа</b>	1		
Тема 5.2. Алкены	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Гомологический ряд, номенклатура алкенов, строение на примере этилена, образование $\sigma$ и $\pi$ -связей, изомерия.			
	Способы получения, химические свойства, правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.	1		
	<b>Практические занятия</b>	1		
	Упражнения по теме «Алкены».	1		
Тема 5.3. Алкадиены	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Классификация диеновых углеводородов, номенклатура, строение диеновых углеводородов с сопряженными связями, химические свойства сопряженных алкадиенов, получение каучука.			
	<b>Практические занятия</b>	1		
	Упражнения по теме «Алкадиены».	1		
Тема 5.4. Алкины	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, строение на примере ацетилена, образование $\sigma$ и $\pi$ -связей.			
	Способы получения, химические свойства алкинов.	1		
	<b>Практические занятия</b>	1		
	Упражнения по теме «Алкины»	1		
	<b>Семинар</b>	1		
	Тема «Алкины»	1		
Тема 5.5. Ароматические углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Номенклатура и изомерия аренов, строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля.			
	Получение аренов, химические свойства.	1		
	Правила ориентации, электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	рода) заместители, их направляющее действие в реакциях $S_E$ .			
	<b>Практические занятия</b> Упражнения по теме: «Арены».	1		
	<b>Семинар</b> Тема: «Арены»	1		
<b>Тема 5.6. Природные источники углеводородов</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебником. Природный газ и попутный нефтяной газ. Нефть как природный источник углеводородов, её промышленная переработка. Каменный уголь, нахождение в природе, промышленная переработка каменного угля.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	<b>Практические занятия</b> Упражнения по теме «Углеводороды».	1		
	<b>Семинар</b> Тема: «Углеводороды».	1		
<b>1 курс 2 семестр</b>				
<b>Раздел 6. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения</b>		<b>Σ 31</b>		
<b>Тема 6.1. Галогенопроизводные углеводородов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация, номенклатура и изомерия, способы получения, химические свойства галогеналканов. Отдельные представители: хлороформ, йодоформ. Применение.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	<b>Лабораторная работа</b> Получение йодоформа и хлороформа. Проба Бейльштейна.	1		
<b>Тема 6.2. Спирты. Простые эфиры</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация спиртов. Номенклатура и изомерия предельных одноатомных спиртов, гомологический ряд, способы получения, физические и химические свойства. Отдельные представители: метанол и этанол. Применение.	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Многоатомные спирты, химические свойства, отдельные представители: этиленгликоль и глицерин. Применение. Простые эфиры: классификация, номенклатура, способы получения.	1		
	<b>Практические занятия</b> Упражнения по теме «Спирты».	0,5		
	<b>Лабораторная работа</b> Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты.	0,5		
	<b>Семинар</b> Тема «Спирты».	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
Тема 6.3. Фенолы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Классификация, номенклатура, изомерия, способы получения фенолов, физические и химические свойства одноатомных фенолов. Применение.			
	<b>Практические занятия</b>	0,5		
	Упражнения по теме «Фенолы»	0,5		
	<b>Лабораторная работа</b>			
	Качественные реакции на фенолы.			
<b>Семинар</b>	1			
Тема «Фенолы»				
Тема 6.4. Оксосоединения. Альдегиды. Общая характеристика кетонов	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Классификация и номенклатура, гомологический ряд альдегидов, способы получения, физические свойства.			
	Химические свойства. Кетоны, общая характеристика. Применение.	1		
	<b>Практические занятия</b>	1		
	Упражнения по теме: «Альдегиды».	1		
	<b>Лабораторная работа</b>			
	Получение ацетальдегида, качественные реакции на альдегиды.			
	<b>Семинар</b>	1		
Тема: «Альдегиды».				
Тема 6.5. Карбоновые кислоты	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Классификация карбоновых кислот. Монокарбоновые кислоты: номенклатура, гомологический ряд, способы получения.			
	Химические свойства. Соли карбоновых кислот. Мыла. Отдельные представители: муравьиная, уксусная кислоты.	1		
	Важнейшие представители высших жирных кислот, ароматических и дикарбоновых кислот: бензойная и салициловая, щавелевая. Применение и значение карбоновых кислот.	1		
	<b>Практические занятия</b>	0,5		
	Упражнения по теме: «Карбоновые кислоты».	0,5		
	<b>Лабораторная работа</b>			
	Качественные реакции на карбоновые кислоты.			
	<b>Семинар</b>	1		
Тема: «Карбоновые кислоты».				
Тема 6.6. Сложные эфиры	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Номенклатура, строение, способы получения, химические свойства: гидролиз. Применение.			
	<b>Практические занятия</b>	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	Упражнения по теме «Кислородсодержащие соединения».			
	<b>Семинар</b>	1		
	Тема: «Кислородсодержащие соединения»			
Тема 6.7. Амины	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Классификация аминов. Алифатические амины: номенклатура, способы получения, химические свойства, применение.	1		
	Ароматические амины: номенклатура, способы получения, химические свойства, применение.	1		
	<b>Практические занятия</b>	1		
	Упражнения по теме: «Амины».			
	<b>Семинар</b>	1		
	Тема: «Амины».			
Тема 6.8. Аминокислоты	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Классификация аминокислот, номенклатура. Незаменимые аминокислоты. Изомерия алифатических аминокислот, получение, физические и химические свойства, дипептиды, пептидная связь. Применение в медицине; медико-биологическое значение аминокислот.			
	<b>Самостоятельная работа</b>	4		
	Решение задач.			
<b>Раздел 7. Природные органические соединения</b>		<b>Σ 9</b>		
Тема 7.1. Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Классификация углеводов, биологическая роль и значение в жизни человека. Моносахариды, стереоизомерия, строение, таутомерия на примере молекулы глюкозы.	1		
	Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной и гидроксильным группам. Фруктоза как изомер глюкозы.	1		
	Дисахариды. Строение на примере молекулы сахарозы, нахождение в природе, химические свойства. Лактоза как изомер сахарозы. Значение. Полисахариды: крахмал, целлюлоза, строение, свойства. Нахождение в природе, биологическая роль, применение.	1		
	<b>Практические занятия</b>	1		
	Упражнения по теме «Углеводы»			
	<b>Семинар</b>	1		
	Тема «Углеводы»			
	<b>Лабораторная работа</b>	1		
Качественные реакции на углеводы.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
Тема 7.2. Воски и жиры	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Воски, их строение, свойства и классификация, биологическая роль. Жиры, классификация, получение твердого и жидкого жиров; химические свойства: омыление, гидрирование растительных жиров. Биологическая роль.			
Тема 7.3. Белки	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1, 2, 3	ЛР-1) – ЛР-15), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР610), ПРy1) – ПРy5)
	Строение. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура молекул белков. Синтез белков, свойства: денатурация, гидролиз. Биологическая роль. Понятие об азотистых основаниях. Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК, их роль в передаче наследственных признаков организмов и биосинтезе белка.			
	<b>Лабораторная работа</b>	1		
	Качественные реакции на белки.			

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)

### 3.3. Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

Раздел, тема	Объем учебной нагрузки (всего)	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, часы					Самостоятельная работа обучающихся
		Уроки			Консультации	Экзамен	
		Лекции	Практические/ Лабораторные занятия	Семинары			
<b>1 курс 1 семестр</b>	<b>64</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>							
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Тема 1.1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	5	4	1	–	–	–	–
Тема 1.2. Химическая связь и строение веществ	4	3	1	–	–	–	–
Тема 1.3. Классы неорганических соединений	9	5	4	–	–	–	–

Раздел, тема	Объём учебной нагрузки (всего)	Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, часы					Самостоятельная работа обучающихся
		Уроки			Консультации	Экзамен	
		Лекции	Практические/ Лабораторные занятия	Семинары			
Тема 1.4. Дисперсные системы и растворы	5	3	2	–	–	–	–
Тема 1.5. Химические реакции	2	2	–	–	–	–	–
Тема 1.6. Химические реакции в растворах электролитов	8	5	2	–	–	–	1
<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>							
<b>Раздел 4. Введение в органическую химию</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Тема 4.1. Предмет органической химии	1	1	–	–	–	–	–
Тема 4.2. Теоретические основы органической химии	1	1	–	–	–	–	–
<b>Раздел 5. Углеводороды. Алифатические и ароматические углеводороды</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Тема 5.1. Алканы	9	4	3	2	–	–	–
Тема 5.2. Алкены	4	2	1	1	–	–	–
Тема 5.3. Алкадиены	3	1	1	1	–	–	–
Тема 5.4. Алкины	5	2	2	1	–	–	–
Тема 5.5. Ароматические углеводороды	5	3	1	1	–	–	–
Тема 5.6. Природные источники углеводородов	3	–	1	1	–	–	1
<b>1 курс 2 семестр</b>	<b>94</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
<b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>							
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Тема 1.7. Окислительно-восстановительные реакции	6	4	2	2	–	–	–
<b>Раздел 2. Неметаллы</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Тема 2.1. Элементы VIIA-группы – галогены	5	4	2	–	–	–	–
Тема 2.2. Элементы VIA-группы – халькогены	5	4	1	–	–	–	–
Тема 2.3. Элементы VA-группы – пниктогены	6	5	1	–	–	–	–
Тема 2.4. Элементы IVA-группы	6	1	1	2	–	–	2

Раздел, тема	Объём учебной нагрузки (всего)	Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, часы					Самостоятельная работа обучающихся
		Уроки			Консультации	Экзамен	
		Лекции	Практические/ Лабораторные занятия	Семинары			
<b>Раздел 3. Металлы</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Тема 3.1. s- и d- элементы I группы	3	2	1	–	–	–	–
Тема 3.2. s- и d- элементы II группы	1	1	–	–	–	–	–
Тема 3.3. d- элементы VI, VII, VIII группы	5	1	2	–	–	–	2
<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>							
<b>Раздел 6. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
Тема 6.1. Галогенопроизводные углеводов	3	1	1	–	–	–	–
Тема 6.2. Спирты. Простые эфиры	4	2	1	1	–	–	–
Тема 6.3. Фенолы	3	1	1	1	–	–	–
Тема 6.4. Оксосоединения. Альдегиды. Общая характеристика кетонов	5	2	2	1	–	–	–
Тема 6.5. Карбоновые кислоты	6	3	1	1	–	–	–
Тема 6.6. Сложные эфиры	3	1	1	1	–	–	–
Тема 6.7. Амины	4	2	1	1	–	–	–
Тема 6.8. Аминокислоты	5	1	–	–	–	–	4
<b>Раздел 7. Природные органические соединения</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Тема 7.1. Углеводы	6	3	2	1	–	–	–
Тема 7.2. Воски и жиры	1	1	–	–	–	–	–
Тема 7.3. Белки	2	1	1	–	–	–	–
<b>Промежуточная аттестация</b>		–	–	–	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>ИТОГ:</b>	<b>158</b>	<b>76</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>14</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Химия».

Мебель: парта 2-х местная 1200×500 – 16 шт; стул – 32 шт, доска магнитно-меловая или маркерная – 1 шт.

Технические средства обучения: проектор, экран, ноутбук или персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Или телевизор с возможностью подключения флэш-накопителя.

Химическая посуда и приборы согласно лабораторным работам.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Помещения для самостоятельной работы: ноутбук Lenovo Ideapad 330-15IKB – 3 шт, программное обеспечение: Ubuntu 16.04 ((Freewave), Libre Office 6.2.8 (Freewave), Программа экранного доступа, Nvda (Freeware).

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники\*:**

Габриелян, О. С. Химия. 10 класс : учебник : углублённый уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – Москва : Просвещение, 2022. – 400 с. – Текст : непосредственный.\*

Габриелян, О. С. Химия. 11 класс : учебник : углублённый уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – Москва : Просвещение, 2022. – 432 с. – Текст : непосредственный.\*

\* – соответствует Приказу Министерство просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «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».

### **4.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий**

Рабочая программа предмета предусматривает в целях реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся.



## 5. ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Выпускник на углублённом уровне научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</li> <li>– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>– раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;</li> <li>– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</li> <li>– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</li> <li>– применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>– составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> <li>– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;</li> <li>– приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и</li> </ul>	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– домашние задания проблемного характера;</li> <li>– практические задания по работе с оригинальными текстами;</li> <li>– подготовка и защита групповых заданий проектного характера;</li> <li>– тестовые задания по соответствующим темам.</li> </ul> <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>– накопительная оценка.</li> </ul>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;</li> <li>– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</li> <li>– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;</li> <li>– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</li> <li>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;</li> <li>– проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</li> <li>– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>– осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</li> <li>– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</li> <li>– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</li> </ul>	

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Общие критерии оценивания устного ответа**

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует при ответе на занятии, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос на занятии, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос на занятии (основной и/или дополнительный); отказался участвовать в работе занятия или семинара/урока.

### **Общие критерии оценивания при ответе на тестовые задания**

«отлично»: не менее 90% правильных ответов.

«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.

«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.

«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

### **Общие критерии оценивания при выставлении итоговой оценки на экзамене/дифференцированном зачёте:**

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам билета, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность

делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам билета, умеет правильно оценивать эти вопросы, дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по нескольким вопросам билета в объеме, достаточном для предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос билета, отказался отвечать на вопросы по билету.