

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рыбинский государственный авиационный технический  
университет имени П.А. Соловьева»

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

\_\_\_\_\_ К.Н. Попков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

\_\_\_\_\_  
ОО.10 Химия

Специальность 15.02.19 Сварочное производство

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ техник 1

Форма обучения \_\_\_\_\_ Очная

Уровень изучения предмета \_\_\_\_\_ базовый

Выпускающая П(Ц)К \_\_\_\_\_ Технологическая

Год начала подготовки – 2026

Семестр	Всего (час.)	Лекции (час.)	Практич. занятия, (час.)	Лаборат. занятия, (час.)	Курсовое проектир., (час.)	Сам. работа студента, (час.)	Промежу- точная аттестация (час)	Форма промежу- точного контроля: Контрольная работа (КР), Диф. зачет (ДЗ), Экзамен (Э)
2	42	40	0	0	0	2		ДЗ
Итого:	42	40	0	0	0	2		

Рабочая программа учебного предмета составлена в соответствии с документами:

Наименование документа	Дата утверждения
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство	30.11.2023
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования	17.05.2012
Федеральная образовательная программа среднего общего образования	18.05.2023
Учебный план по специальности 15.02.19 Сварочное производство	11.04.2025

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К Математических и естественно-научных дисциплин.

Протокол № \_\_\_\_

Разработчик:

Преподаватели АК РГАТУ

(Должность)

(подпись)

И.В. Никулина.

(И.О. Фамилия)

Председатель П(Ц)К Математических и естественно-научных дисциплин 1

(наименование П(Ц)К)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.А. Троицкая .  
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа учебного предмета согласована с выпускающей П(Ц)К и соответствует действующему учебному плану.

Председатель выпускающей П(Ц)К Технологическая

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.Ю. Вязниковцева  
(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебного предмета .....	4
1.1 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
1.2 Цель освоения учебного предмета - сформировать у студентов личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты (ПР), указанные во ФГОС среднего общего образования и ФОП СОО. ....	4
1.3 Трудоёмкость/объем учебного предмета и виды учебной работы .....	4
2 Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	5
2.1 Личностные результаты .....	5
2.2 Метапредметные результаты .....	8
2.3 Предметные результаты .....	12
2.4 Реализация единства урочной и внеурочной деятельности.....	18
3 Содержание учебного предмета .....	18
4 Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы .....	21
5 Условия реализации программы учебного предмета .....	26
5.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....	26
5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета .....	26
6 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета .....	27

# 1 Паспорт программы учебного предмета

## 1.1 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Обязательная часть	Вариативная часть
+	

Учебный предмет ОО.10 Химия относится к общеобразовательному циклу.

1.2 Цель освоения учебного предмета - сформировать у студентов личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты (ПР), указанные во ФГОС среднего общего образования и ФОП СОО.

## 1.3 Трудоемкость/объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	42
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	40
в том числе:	40
комбинированные уроки	
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация проводится в следующих формах:	
2 семестр – дифференцированный зачёт	

## 2 Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 2.1 Личностные результаты

Личностные результаты освоения основной образовательной программы достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности колледжа и отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО		Формулировка личностных результатов для учебного предмета с учетом ФОП СОО
Код результата в	Личностные результаты	
ЛР01	<b>гражданского воспитания:</b>	
	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества
	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка
	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей, в том числе в сопоставлении с ситуациями, отраженными в текстах литературных произведений, написанных на русском языке
	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам
	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации
	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением
	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности
ЛР02	<b>патриотического воспитания:</b>	
	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде
идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;	идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу
<b>ЛР03</b>	<b>духовно-нравственного воспитания:</b>
осознание духовных ценностей российского народа;	осознание духовных ценностей российского народа
сформированность нравственного сознания, этического поведения;	сформированность нравственного сознания, норм этического поведения
способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;	ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России
<b>ЛР04</b>	<b>эстетического воспитания:</b>
эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений
способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства
убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного, в том числе словесного, творчества
готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;	готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по русскому языку
<b>ЛР05</b>	<b>физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b>
сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью
потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;	потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью
активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;	активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью

ЛР06	<b>трудового воспитания:</b>	
готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие	
готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно осуществлять такую деятельность, в том числе в процессе изучения русского языка	
интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе к деятельности филологов, журналистов, писателей; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	
готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни	
ЛР07	<b>экологического воспитания:</b>	
сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем	
планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества	
активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	
умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их	
расширение опыта деятельности экологической направленности;	расширение опыта деятельности экологической направленности	
ЛР08	<b>ценности научного познания:</b>	
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире	
совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира	
осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность, в том числе по русскому языку, индивидуально и в группе	

## 2.2 Метапредметные результаты

Метапредметные результаты отражают освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (познавательные, коммуникативные, регулятивные); способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности, в том числе в части:

Формулировка метапредметных результатов для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО		Формулировка метапредметных результатов для учебного предмета с учетом ФОП СОО	
Код результата в	Метапредметные результаты		
МРп	Овладение познавательными универсальными учебными действиями		
а) базовые логические действия:			
<ul style="list-style-type: none"><li>– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li><li>– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li><li>– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li><li>– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li><li>– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li><li>– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li><li>– устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц, языковых явлений и процессов, текстов различных функциональных разновидностей языка, функционально-смысловых типов, жанров;</li><li>– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li><li>– выявлять закономерности и противоречия языковых явлений, данных в наблюдении;</li><li>– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li><li>– вносить коррективы в деятельность, оценивать риски и соответствие результатов целям;</li><li>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по русскому языку;</li><li>– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем с учетом собственного речевого и читательского опыта</li></ul>	
б) базовые исследовательские действия:			
<ul style="list-style-type: none"><li>– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li><li>– способность и готовность к самостоятельному поиску методов</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе в контексте изучения учебного предмета "Русский язык", способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения</li></ul>	



<p>решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</li> <li>– формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> <li>– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</li> </ul>	<p>практических задач, применению различных методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, в том числе по русскому языку; его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</li> <li>– формировать научный тип мышления, владеть научной, в том числе лингвистической, терминологией, общенаучными ключевыми понятиями и методами;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и разнообразных жизненных ситуациях;</li> <li>– выявлять и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу, задавать параметры и критерии ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений;</li> <li>– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>– давать оценку новым ситуациям, приобретенному опыту;</li> <li>– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>– уметь переносить знания в практическую область жизнедеятельности, освоенные средства и способы действия - в профессиональную среду;</li> <li>– выдвигать новые идеи, оригинальные подходы, предлагать альтернативные способы решения проблем</li> </ul>
<b>в) работа с информацией:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками получения информации, в том числе лингвистической, из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и ее целевой аудитории, выбирая оптимальную</li> </ul>

<p>визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul>	<p>форму представления и визуализации (презентация, таблица, схема и другие);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>– использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>– владеть навыками защиты личной информации, соблюдать требования информационной безопасности</li> </ul>
МРк	<b>Овладение коммуникативными универсальными учебными действиями</b>
<b>а) общение:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>– владеть различными способами общения и взаимодействия;</li> <li>– аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</li> <li>– развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни;</li> <li>– пользоваться невербальными средствами общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>– владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;</li> <li>– развернуто, логично и корректно с точки зрения культуры речи излагать свое мнение, строить высказывание.</li> </ul>
<b>б) совместная деятельность:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</li> <li>– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>– оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</li> <li>– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</li> <li>– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>– оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</li> <li>– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; проявлять творческие способности и воображение, быть инициативным.</li> </ul>

комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	
МРр	<b>Овладение регулятивными универсальными учебными действиями</b>
<b>а) самоорганизация:</b>	
– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям; – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; – делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; – оценивать приобретенный опыт; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; – делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за результаты выбора; – оценивать приобретенный опыт; – стремиться к формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знания; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.
<b>б) самоконтроль:</b>	
– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; – владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; – использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;	– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; – владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их оснований и результатов; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – оценивать риски и своевременно принимать решение по их снижению;
<b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b>	
– самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; – саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;	– самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, использовать языковые средства для выражения своего состояния, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; – саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность проявлять гибкость и

<ul style="list-style-type: none"> <li>– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>– эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>– социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>адаптироваться к эмоциональным изменениям, быть открытым новому;</li> <li>– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>– эмпатии, включающей способность сочувствовать и сопереживать, понимать эмоциональное состояние других людей и учитывать его при осуществлении коммуникации;</li> <li>– социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться о них, проявлять к ним интерес и разрешать конфликты с учетом собственного речевого и читательского опыта.</li> </ul>
<b>г) принятие себя и других людей:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</li> <li>– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>– признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</li> <li>– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>– признавать свое право и право других на ошибку;</li> <li>– развивать способность видеть мир с позиции другого человека.</li> </ul>

## 2.3 Предметные результаты

Предметные результаты определяют минимум содержания среднего общего образования, изучение которого гарантирует государство, построенного в логике изучения учебного предмета; формулируются в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений, а также с учетом результатов проводимых на федеральном уровне процедур оценки качества образования (всероссийских проверочных работ, национальных исследований качества образования, международных сравнительных исследований), в том числе в части:

Формулировка предметных результатов для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО		Формулировка предметных результатов для учебного предмета с учетом ФОП СОО
Код результатов	Предметные результаты БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	
ПР01	сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему	сформированность представлений о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

	здоровью и природной среде;	закономерности, символический язык химии;
ПР02	<p>владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>	<p>владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развернутая и сокращенная), моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);</p> <p>теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;</p> <p>сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия "s-, p-, d-электронные орбитали", "энергетические уровни", объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объем, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная,</p>

		<p>ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);</p> <p>сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;</p> <p>сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);</p>
ПР03	сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;	<p>сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;</p> <p>сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные); сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;</p> <p>сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;</p> <p>сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путем ионы, присутствующие в водных растворах</p>

		неорганических веществ;
ПРО4	<p>сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>	<p>сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутadiен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;</p> <p>сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определенному классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);</p> <p>сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе", объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, тепловому эффекту реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;</p> <p>сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развернутой, сокращенной) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;</p> <p>сформированность умений составлять</p>

		уравнения реакций различных типов, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;
ПР05	сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;	сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора); сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решетки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;
ПР06	владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);	сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;  сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;
ПР07	сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для	сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода, пирит и другие);



	<p>принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p>	<p>сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства; сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);</p>
ПР08	<p>сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>	<p>сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определенному классу/группе соединений (простые вещества - металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);</p> <p>сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;</p>
ПР09	<p>сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>	<p>сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);</p>
ПР10	<p>сформированность умений соблюдать правила экологически</p>	<p>сформированность умений соблюдать</p>

	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;	правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;
ПР11	для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;	для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;
ПР12	для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

## 2.4 Реализация единства урочной и внеурочной деятельности

Общие компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

## 3 Содержание учебного предмета

### Раздел 1 Общая химия

#### Тема 1.1 Основные химические понятия и законы химии.

Сущность атомно-молекулярного учения. Строение вещества. Закон постоянства состава. Основные классы химических соединений. Закон сохранения массы вещества при химических реакциях. Классы неорганических соединений. Расчеты по химическим формулам и упражнениям.

Практическое занятие № 1 Решение расчетных задач по химическим формулам.

#### Тема 1.2 Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева

Периодический закон в свете учения о строении атома. Современное представление о строении атомов. Порядковый номер элемента. Современная формулировка периодического закона. Размещение электронов по орбиталям. Виды электронов. Значение периодического закона как закона о единстве и взаимосвязи химических

элементов для материалистического понимания природы.

#### Тема 1.3 Строение вещества. Химическая связь.

Виды химической связи (ионная, ковалентная полярная и неполярная). Кристаллическая решетка веществ с различным типом химической связи, зависимость свойств веществ от типа решетки.

#### Тема 1.4 Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация.

Электролитическая диссоциация, степень диссоциации, сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена в водных растворах, условия их необратимости. Гидролиз солей. Химические свойства кислоты, оснований, солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Окислительно-восстановительные реакции.

Практическое занятие № 2. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей, Испытание растворов солей индикаторами.

### Раздел 2 Неорганическая химия

#### Тема 2.1 Неметаллы и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов. Сравнение окислительных и восстановительных свойств. Неметаллы и их соединения в окружающей среде. Загрязнения окружающей среды – основания причина нарушения круговорота веществ в природе. Хлороводород, аммиак, их свойства и применение в промышленности. Соли аммония – как минеральные удобрения. Оксиды серы, азота, углерода, кремния, хлора, их свойства и применение. Кислородсодержащие кислоты. Окислительные свойства серной и азотной кислот (на примере реакции с медью концентрированных кислот).

#### Тема 2.2. Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Общий тип связи, характерные физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений. Общие способы получения металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Краткая характеристика металлов главных подгрупп первой и второй группы, их химические свойства. Жесткость воды. Общая характеристика металлов главной подгруппы третьей группы. Алюминий, его свойства, применение, получение.

### Раздел 3. Органическая химия

#### Тема 3.1 Теория химического строения

Теория химического строения, изомеры. Гомологи и гомологический ряд. Структурная формула.

#### Тема 3.2 Углеводороды

Предельные углеводороды. Алканы. Общая формула, гомологический ряд. Изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Получение и применение алканов. Непредельные углеводороды, гомологический ряд алкенов, Физические и химические свойства. Правило Марковникова. Диеновые углеводороды. Каучук, его строение, свойства, вулканизация. Ацетиленовые углеводороды. (Алкины). Ацетилен, 8p-гибридизация. Свойства ацетилена, получение его и применение.

Ароматические углеводороды (Фенилы). Бензол, строение, свойства, получение и применение. Взаимосвязь гомологических рядов углеводородов. Природные источники углеводородов. Нефть, состав, свойства, продукты переработки. Нефтяной газ, каменный уголь, продукты коксования. Охрана окружающей среды при нефтепереработке.

#### Тема 3.3. Спирты и фенолы

Спирты, строение, гомологический ряд, номенклатура. Физические и химические свойства. Многоатомные спирты, их применение. Фенолы, химические свойства, охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

#### Тема 3.4 Альдегиды, карбоновые кислоты

Строение, гомологический ряд альдегидов. Физические и химические свойства. Применение муравьиного и уксусного альдегидов. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства, отдельные представители. Получение и применение кислот. Мыло – как соли высших карбоновых кислот.

Тема 3.5 Сложные эфиры. Жиры

Строение сложных эфиров. Гидролиз, практическое использование. Жиры в природе. Превращение жиров в организме, гидролиз жиров, гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров.

Тема 3.6 Углеводы

Классификация углеводов. Глюкоза, строение, химические свойства, применение. Сахароза, крахмал, целлюлоза. Строение, свойства, применение. Гидролиз крахмала. Искусственные волокна.

Тема 3.7 Азотсодержащие соединения

Амины, строение, классификация. Аминокислоты, свойства, использование в медицине и в с/х. Белки, классификация, строение и биологическая роль в живом организме. Химический синтез белков, нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК, их роль в организме.

Тема 3.8 Генетическая связь между классами соединений

Неорганические и органические классы химических веществ, их взаимосвязь, применение.

#### 4 Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Коды личностных, метапредметных предметных результатов формирования которых способствует элемент программы
Раздел 1 Общая химия Тема 1.1 Основные химические понятия и законы химии.	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Сущность атомно-молекулярного учения. Строение вещества. Закон постоянства состава. Основные классы химических соединений. Закон сохранения массы вещества при химических реакциях. Классы неорганических соединений. Расчеты по химическим формулам и упражнениям. Практическое занятие № 1 Решение расчетных задач по химическим формулам.	4	ЛР 07, ЛР 08, МРп, МРк, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 04, ПРб 07, ПРб 08, ПРб 09, ПРб 10, ПРб 11, ПРб 12
Тема 1.2 Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Периодический закон в свете учения о строении атома. Современное представление о строении атомов. Порядковый номер элемента. Современная формулировка периодического закона. Размещение электронов по орбиталям. Виды электронов. Значение периодического закона как закона о единстве и взаимосвязи химических элементов для материалистического понимания природы.	2	ЛР 07, ЛР 08, ОК 01, МРп, МРк, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 08, ПРб 09, ПРб 10, ПРб 11, ПРб 12
Тема 1.3 Строение вещества. Химическая связь.	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Виды химической связи (ионная, ковалентная полярная и неполярная). Кристаллическая решетка веществ с	2	ЛР 07, ЛР 08, ОК 01, МРп, МРк, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03,

	различным типом химической связи, зависимость свойств веществ от типа решетки.		ПР6 05, ПР6 07 ПР6 08. ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ПР6 12
Тема 1.4 Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала (Лекции): Электролитическая диссоциация, степень диссоциации, сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена в водных растворах, условия их необратимости. Гидролиз солей. Химические свойства кислоты, оснований, солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Окислительно-восстановительные реакции. Практическое занятие № 2. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей, Испытание растворов солей индикаторами.	4	ЛР 07, ЛР 08, ОК 01, МРп, МРк, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03 ПР6 04, ПР6 08. ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ПР6 12
Раздел 2 Неорганическая химия Тема 2.1 Неметаллы и их соединения	Содержание учебного материала (Лекции): Положение неметаллов в периодической системе химических элементов. Сравнение окислительных и восстановительных свойств. Неметаллы и их соединения в окружающей среде. Загрязнения окружающей среды – основания причина нарушения круговорота веществ в природе. Хлороводород, аммиак, их свойства и применение в промышленности. Соли аммония – как минеральные удобрения. Оксиды серы, азота, углерода, кремния, хлора, их свойства и применение. Кислородсодержащие кислоты. Окислительные свойства серной и азотной кислот (на примере реакции с медью концентрированных кислот).	4	ЛР 04, ЛР 06, ЛР 08, ОК 01, МРп, МРк, МР05 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 08. ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ПР6 12
Тема 2.2. Металлы	Содержание учебного материала (Лекции): Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов.	4	ЛР 04, ЛР 06, ЛР 08, ОК 01, МРп, МРк,  ПР6 02 ПР6 03

	Общий тип связи, характерные физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений. Общие способы получения металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Краткая характеристика металлов главных подгрупп первой и второй группы, их химические свойства. Жесткость воды. Общая характеристика металлов главной подгруппы третьей группы. Алюминий, его свойства, применение, получение.		ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ПР6 12
Раздел 3. Органическая химия Тема 3.1 Теория химического строения	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Теория химического строения, изомеры. Гомологи и гомологический ряд. Структурная формула.	2	ЛР 01, ЛР 03, ЛР 08, ОК 01, МРп, МРк, , ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 08. ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ПР6 12
Тема 3.2 Углеводороды	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Предельные углеводороды. Алканы. Общая формула, гомологический ряд. Изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Получение и применение алканов. Непредельные углеводороды, гомологический ряд алкенов, Физические и химические свойства. Правило Марковникова. Диеновые углеводороды. Каучук, его строение, свойства, вулканизация. Ацетиленовые углеводороды. (Алкины). Ацетилен, 8p-гибридизация. Свойства ацетилена, получение его и применение. Ароматические углеводороды (Фенилы). Бензол, строение, свойства,	4	ЛР 01, ЛР 03, ОК 01, МРп, МРк, ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 08. ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ПР6 12

	получение и применение. Взаимосвязь гомологических рядов углеводов. Природные источники углеводов. Нефть, состав, свойства, продукты переработки. Нефтяной газ, каменный уголь, продукты коксования. Охрана окружающей среды при нефтепереработке.		
Тема 3.3 Спирты и фенолы	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Спирты, строение, гомологический ряд, номенклатура. Физические и химические свойства. Многоатомные спирты, их применение. Фенолы, химические свойства, охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.	2	ЛР 01, ЛР 03, ЛР 07, ЛР 02, ОК 01, МРп, МРк, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПР6 11, ПР6 12
Тема 3.4 Альдегиды, карбоновые кислоты	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Строение, гомологический ряд альдегидов. Физические и химические свойства. Применение муравьиного и уксусного альдегидов. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства, отдельные представители. Получение и применение кислот. Мыло – как соли высших карбоновых кислот.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ОК 01, ЛР 07, ЛР 08, МРп, МРк, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПР6 11, ПР6 12
Тема 3.5 Сложные эфиры. Жиры	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Строение сложных эфиров. Гидролиз, практическое использование. Жиры в природе. Превращение жиров в организме, гидролиз жиров, гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров.	2	ЛР 01, ЛР 03, ЛР 05, ОК 01, МРп, МРк, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПР6 11



			ПР6 12
Тема 3.6 Углеводы	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Классификация углеводов. Глюкоза, строение, химические свойства, применение. Сахароза, крахмал, целлюлоза. Строение, свойства, применение. Гидролиз крахмала. Искусственные волокна.	2	ЛР 01, ЛР 03, ОК 01, МРп, МРк, ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06
Тема 3.7 Азотсодержащие соединения	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Амины, строение, классификация. Аминокислоты, свойства, использование в медицине и в с/х. Белки, классификация, строение и биологическая роль в живом организме. Химический синтез белков, нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК, их роль в организме.	2	ЛР 01, ЛР 03, ЛР07, ЛР08. МРп, МРк, ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06
Тема 3.8 Генетическая связь между классами соединений	<i>Содержание учебного материала (Лекции):</i> Неорганические и органические классы химических веществ, их взаимосвязь, применение.	2	ЛР 01, ЛР 03, ОК 01, МРп, МРк, МРр, ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</i> Изучение конспекта	2	
	<i>Дифференцированный зачёт</i>	2	
	Всего:	42	

## 5 Условия реализации программы учебного предмета

### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин..

Оборудование и технические средства обучения учебного кабинета:

1. стенды:

- значения тригонометрических функций некоторых углов;
- таблица квадратов двузначных чисел;
- степень;
- логарифм;
- тригонометрия;
- производная;
- интеграл.

2. набор таблиц по математике.

3. набор геометрических тел.

4. набор линеек.

5. компьютер.

6. презентации.

7. посадочные места по количеству обучающихся – 30.

8. рабочее место преподавателя.

### 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

#### Основная литература:

1. Химия : 10-й класс (базовый уровень) : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 128 с. : ил. - ISBN 978-5-09-107222-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089902>

2. Химия. 10 класс. Углублённый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 400 с. - ISBN 978-5-09-099549-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1928192>

3. Химия. 11 класс (базовый уровень) : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 127, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-09-103623-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089904>

4. Химия. 11 класс. Углублённый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, А. Н. Лёвкин. - 2-е изд. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-099550-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090564>
5. Химия. Базовый уровень. 10 класс : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.] ; под ред. В. В. Лунина. - 8-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-09-099533-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090083>
6. Химия. Углублённый уровень. 10 класс / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин; Под ред. В. В. Лунина. - 10-е изд., стереотипное - Москва : Просвещение, 2023. - 448 с. - ISBN 978-5-09-107226-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089923>
7. Химия. Базовый уровень. 11 класс : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин ; под ред. В. В. Лунина. - 8-е изд., переработанное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 226 с. - ISBN 978-5-09-099534-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1928216>
8. Химия : 11-й класс (углублённый уровень) : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин ; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с. - ISBN 978-5-09-107469-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089926>

Интернет - ресурсы, электронные библиотечные, информационно - справочные системы

1. <http://www.biblioclub.ru> – электронная библиотека
2. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – сайт ФИПИ

## 6 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Контроль освоения учебного предмета и оценивание уровня учебных достижений обучающегося осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль и аттестация студентов по учебному предмету производится в соответствии с календарным учебным графиком в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические занятия по учебному предмету, в следующих формах:

ТП – письменное тестирование,

КР – контрольная работа,

ТО – текущий опрос.

ВДР – внутренняя диагностическая работа

Промежуточный контроль по учебному предмету по результатам 2 семестра – в форме дифференцированного зачета.

