

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

ХИМИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Специальность

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Квалификация выпускника:

Техник-программист

Казань 2019

Рабочая программа учебного предмета «Химия» (для 2019 года набора) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. N 1001.

Разработчики:

Леонтьева С.С., преподаватель кафедры товароведения и технологии общественного питания Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры товароведения и технологии общественного питания Казанского кооперативного института (филиала) от 06.03.2019, протокол №7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол № 4

© Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019
© Леонтьева С.С., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета.....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	18
3.2. Информационное обеспечение обучения	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. N 1001.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет «Химия» относится к обязательным предметам общеобразовательной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

- Личностные результаты освоения включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

- Метапредметные результаты освоения включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- Предметные результаты освоения включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях,

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения должны отражать:

Л.Р.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;

Л.Р.5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

Метапредметные результаты освоения должны отражать:

М.Р.2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты освоения должны отражать:

П.Р.1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П.Р.2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

П.Р.3 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

П.Р.4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

П.Р.5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П.Р.6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

П.Р.7 сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

П.Р.8 сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

П.Р.9 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

П.Р.10 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;

П.Р.11 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

	Очная форма	Заочная форма
Максимальная учебная нагрузка обучающегося:	117	117
- обязательная аудиторная учебная нагрузка	78	10
- самостоятельная работа обучающегося	39	107

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе: теоретическое обучение	68
лабораторные занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Промежуточная аттестация (1/2 семестр) – на базе основного общего образования	Другая форма контроля/дифференцированный зачет

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретическое обучение	4
лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	107
Промежуточная аттестация (1 курс) – на базе основного общего образования	Другая форма контроля/дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 Семестр			
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия		
Тема 1.1 Введение. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала:	6	1
	1. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы.	2	
	2. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия.	2	
	3. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	
	Самостоятельная работа:	4	3
1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы. 2. Определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2 2		
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала:	6	1
	1. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2	
	2. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).	2	
	3. Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов	2	
	Самостоятельная работа:	4	3
1. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. 2. Изучение электронных конфигураций атомов химических элементов	2 2		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	6	1

Строение вещества	1. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	2	
	2. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	2	
	3. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы.	2	
	Самостоятельная работа:	2	
	Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2	
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	4	1
	1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2	
	2. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	
	Самостоятельная работа:	4	
	1. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.	2	
	2. Изучение жесткости воды и способы ее устранения.	2	
	Лабораторные занятия:	2	
Приготовление раствора заданной концентрации.	2		
Тема 1.5 Классификация неорганических	Содержание учебного материала	6	1
	1. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории	2	
		2	

соединений и их свойства	электролитической диссоциации. Основные способы получения кислоты. 2. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. 3. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2	
	Самостоятельная работа:	2	3
	Изучение правил разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности.	2	
	Лабораторные занятия:	2	2
	Испытание растворов кислот индикаторами. Испытание растворов щелочей индикаторами.	2	
Всего за 1 семестр		28/4/16	
Семестр 2			
Тема 1.6 Химические реакции	Содержание учебного материала	6	1
	1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	2	
	2. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	
	3. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
Самостоятельная работа:	4	3	

	<p>1. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.</p> <p>2. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.</p>	2		
	<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.</p>	2	2	
<p>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	1	
	<p>1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов.</p> <p>2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>3. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p>	2		
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Изучение коррозии металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>2. Решение экспериментальных задач</p>	2		3
	<p>Раздел 2</p>	<p>Органическая химия</p>		
	<p>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	1
<p>1. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p>2. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции</p>		2		

	отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	Самостоятельная работа:	4	3
	1. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.	2	
	2. Изготовление моделей молекул органических веществ	2	
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	8	1
	1. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	1
	2. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями.	2	
	3. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.	2	
	4. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2	
	Самостоятельная работа:	4	3
	1. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	2	
	2. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	
	Лабораторные занятия:	2	2
	Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	8	1

Кислородсодержащие органические соединения	1. Спирты. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	2	
	2. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	
	3. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2	
	4. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение.	2	
	Самостоятельная работа:	4	
	1. Изучение многообразия карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). 2. Изучение реакции серебряного зеркала альдегидов и глюкозы	2 2	
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	8	1
	1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	2	
	2. Аминокислоты. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и	2	
		2	

	<p>полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>3. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>4. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>		
	Лабораторные занятия:	2	1
	Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке или в мясном бульоне	2	
	Самостоятельная работа:	3	3
	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.	3	
	Всего за 2 семестр	40/6/23	
	Итого часов по предмету: 117	68/10/39	

заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Общая и неорганическая химия		
Тема 1.1 Химия — наука о веществах. Классификация веществ.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Состав вещества. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Молярная масса.		
	Самостоятельная работа	4	3
	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды. Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Металлы и неметаллы. Положение металлов и неметаллов в периодической системе и особенности строения их атомов. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства. Коррозия металлов.		
Лабораторные занятия:	2	2	
Решение задач на нахождение атомной и молекулярной массы веществ, а также массовой доли веществ.			
Тема 1.2	Самостоятельная работа	6	3

Строение атома	<p>1. Атом. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Состав атомного ядра. Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды.</p> <p>2. Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке.</p> <p>3. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Электронная классификация химических элементов: s-, p-, d-, f-элементы.</p> <p>4. Изучить планетарную модель атома Э. Резерфорда</p> <p>5. Закон сохранения массы веществ. Некоторые вещества количеством в 1 моль. Модель молярного объема газов.</p>		
<p>Тема 1.3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода.</p> <p>2. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности.</p> <p>3. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших.</p> <p>4. Различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Образцы простых веществ оксидов и гидроксидов элементов III периода.</p>	6	3
<p>Тема 1.4 Химия элементов</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. s-Элементы Водород. Элементы IA-группы. Элементы IIА-группы</p> <p>2. p-Элементы Алюминий. Углерод и кремний. Галогены. d-Элементы. Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства.</p> <p>3. Изучение свойств простых веществ и соединений s-элементов.</p> <p>4. Гидроксиды серы, хрома, марганца, железа, меди, алюминия и цинка, их получение и химические свойства.</p>	7	3
<p>Тема 1.5 Строение вещества</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Электроотрицательность. Кратность ковалентных связей. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с водородной связью. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т. п.</p> <p>2. Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.</p> <p>3. Модели молекул различной архитектуры. Модели из воздушных шаров пространственного расположения sp-, sp²-, sp³- гибридных орбиталей. Модели кристаллических решеток</p>	6	3

	различного типа. Модели молекул ДНК и белка.		
Тема 1.6	Самостоятельная работа:	10	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды. Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. 2. Металлы и неметаллы. Положение металлов и неметаллов в периодической системе и особенности строения их атомов. 3. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства. Коррозия металлов. 4. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. 		
Раздел 2.	Теоретические основы органической химии. Углеводороды		
Тема 2.1 Введение. Углеводороды алифатического ряда	Содержание учебного материала:	2	1,2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Гомологический ряд алканов. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов. Циклоалканы. 		
	Самостоятельная работа:	4	3
	Гомологический ряд алкенов. Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Алкадиены. Гомологический ряд алкинов. Химические свойства и применение алкинов. Получение алкинов.		
Лабораторные занятия:	4	2	
	Упражнения: «Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства алканов». Упражнения: «Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства алкенов».		
Тема 2.2 Ароматические углеводороды	Самостоятельная работа:	6	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гомологический ряд аренов. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. 2. Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя — Крафтса), нитрования, сульфирования. 3. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Применение и получение аренов. 4. Упражнения: «Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства аренов». 		
Тема 2.3 Галогенпроизводные углеводородов.	Самостоятельная работа:	4	3
	Классификация. Номенклатура: радикало-функциональная и заместительная. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена.		
Раздел 3	Кислородсодержащие органические соединения		
Тема 3.1	Самостоятельная работа:	6	3

Спирты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Радикало-функциональная и заместительная номенклатура спиртов. 2. Способы получения одноатомных спиртов. Межмолекулярная водородная связь 3. Многоатомные спирты. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение. 4. Упражнения: «Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства одно- и многоатомных спиртов». 		
Тема 3.2 Фенолы	Самостоятельная работа: Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов в сравнении со спиртами.	6	3
Тема 3.3 Карбонильные соединения	Самостоятельная работа: <ol style="list-style-type: none"> 1. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Способы получения альдегидов и кетонов. 2. Химические свойства альдегидов и кетонов. 3. Применение и получение карбонильных соединений. 	6	3
Тема 3.4 Карбоновые кислоты	Самостоятельная работа: <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. 2. Химические свойства карбоновых кислот. 	6	3
Раздел 4.	Азотсодержащие органические соединения		
Тема 4.1 Амины	Самостоятельная работа: Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства аминов. Физические свойства. Взаимное влияние атомов в аминах.	6	3
Тема 4.2 Азо-диазосоединения	Самостоятельная работа: <ol style="list-style-type: none"> 1. Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. 2. Строение солей диазония, их реакции азосочетания с фенолами. 	6	3
Раздел 5	Природные органические соединения		
Тема 5.1 Углеводы	Самостоятельная работа: Классификация. Номенклатура. Строение. Оптическая изомерия моносахаридов. Химические свойства моносахаридов. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды. "Биологическая роль углеводов".	6	3
Тема 5.2 Жиры	Самостоятельная работа: Классификация. Номенклатура. Общая характеристика жиров. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование	6	3
Тема 5.3 Белки	Самостоятельная работа: Классификация. Строение. Качественные реакции на белки. Химические свойства белков.	6	3

горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции.		
Итого часов по предмету: 1117		4/6/107

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в *лаборатории химии*.

Оборудование лаборатории:

Стандартная и специализированная мебель:

Стулья ученические;

Столы ученические;

Стул преподавательский;

Стол преподавательский;

Кафедра;

Доска складная трехстворчатая;

Шкаф вытяжной;

Надстройки;

Сушилка;

Тумба-мойка;

Шкафы для образцов и посуды;

Столы рабочие;

Стол химический демонстрационный;

Столы лабораторные;

Стол для весов antivибрационный;

Стул лабораторный;

Табуреты лабораторные;

Установка титровальная.

Оборудование, технические средства обучения:

Печь муфельная учебная;

Спектрофотометр;

Сушильный шкаф;

Поляриметр круговой;

Микроскопы;

Электроплитка бытовая;

Водонагреватель;

Нитратомер;

Кондуктометр ;

Анализаторы жидкости;

Рефрактометр;

Весы лабораторные.

Переносное мультимедийное оборудование.

Лабораторная посуда / комплектующие (исполнение: стекло, пластмасса, металл – нерж. сталь).

Химические реагенты – сыпучие порошки, жидкие концентрированные, химические разведения (в колбах, склянках), металлы в

гранулах, ампулы.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
 - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning
 - b. Windows 8/
2. Система тестирования INDIGO.
3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox.

В процессе освоения программы учебного предмета студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолова, И.В. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Богомолова - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538925>
2. Артеменко, А.И. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник /А.И. Артеменко. - М.: КноРус, 2018. — 528 с. —(Для СПО). - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/924050>
3. Глинка, Л.Н. Общая химия [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / Л.Н. Глинка.- м.: КноРус, 2018. -752с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926479>

Дополнительная литература:

1. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии [Электронный ресурс] / Глинка Н.Л. [и др.]. - М.: КноРус, 2018. - 240 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/924119>

Интернет-ресурсы:

- www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
- www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
- www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
- www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
- www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
- www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и комбинированных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения предмета.

Результаты обучения	Форма контроля и оценивания
<p>Л.Р.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;</p> <p>Л.Р.5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.</p>	<p>Тестовые задания Контрольная работа Доклады Аудиторная контрольная работа Дифференцированный зачет</p>
<p>М.Р.2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p>	<p>Тестовые задания Контрольная работа Доклады Аудиторная контрольная работа Дифференцированный зачет</p>
<p>П.Р.1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>П.Р.2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>П.Р.3 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении</p>	<p>Тестовые задания Контрольная работа Доклады Аудиторная контрольная работа Дифференцированный зачет</p>

практических задач;

П.Р.4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

П.Р.5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П.Р.6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

П.Р.7 сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

П.Р.8 сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

П.Р.9 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

П.Р.10 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;

П.Р.11 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.