

**Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УПВ.02. Химия

Организация-разработчик:

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик:

1. Караваева Елена Геннадьевна, преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УПВ. 02 Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью к программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 36.02.01 Ветеринария.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной и образовательной программы:

Учебный предмет УПВ.02. Химия является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет УПВ.02. Химия изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебного предмета УПВ.02. Химия – в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Содержание программы УПВ.02. Химия направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно - научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого технические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебного предмета УПВ.02. Химия, обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных**

1. чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;
2. химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
3. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

4. умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценивать ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• **предметных:**

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

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом: умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из различных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 198 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УПВ.02. Химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	198
в т.ч. в форме практической подготовки	112
в том числе:	
теория	86
лабораторные работы	34
практические занятия	64
контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
подготовка рефератов	
подготовка докладов	
подготовка сообщений	
разработка мультимедийных презентаций	
самостоятельное изучение теоретических вопросов	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта (2 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УПВ.02 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
Введение	Содержание учебного материала	2		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ЛР 1 – ЛР 4	
	1. Научные методы познания веществ и химических явлений		1		
	2. Роль эксперимента и теории в химии		1		
	3. Моделирование химических процессов		1		
	4. Техника безопасности в кабинете химии		2		
ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (90 часов)					
Раздел 1. Основные понятия и законы химии		12			
Тема 1.1. Основные понятия химии	Содержание учебного материала	4		ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ЛР 1 – ЛР 4	
	1. Вещество; атом; молекула; химический элемент		2		1
	2. Аллотропия. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово)				1
	3. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ				2
	4. Химические знаки и формулы				2
	5. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества				2
	Практическое занятие № 1: Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе		2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка сообщений:</u> 1. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит) 2. Аллотропные модификации кислорода (кислород, озон) 3. Аллотропные модификации олова (серое и белое олово)				
Тема 1.2. Основные законы химии	Содержание учебного материала	8		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	
	1. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ		4		2
	2. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры				2
	3. Закон Авогадро и следствия из него				2
	Практическое занятие №2: Решение расчетных задач на применение закона сохранения массы вещества.		4		
Практическое занятие №3: Решение расчетных задач на применение закона Авогадро					

	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1 Жизнь и деятельность Амедео Авогадро 2 История открытия закона сохранения массы веществ 3 Роль химических законов в жизни живых организмов				ЛР 1 – ЛР 4
Раздел 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома			12		
Тема 2.1. Периодический закон Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала		4		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ЛР 1 – ЛР 4
	1	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева	2	<i>1</i>	
	2	Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная)		<i>1</i>	
	Практическое занятие № 4: Характеристика элементов по положению в периодической системе		2		
Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева 2. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...» 3. Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков					
Тема 2.2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала		8		
	1	Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка	4	<i>1</i>	
	2	Изотопы		<i>1</i>	
	3	Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов		<i>1</i>	
	4	Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали		<i>1</i>	
	5	Электронные конфигурации атомов химических элементов		2	
	6	Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира		<i>1</i>	
	Практическое занятие № 5: Построение электронных конфигураций атомов химических элементов.		2		
	Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома и периодическая система»		2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Изотопы водорода 2. Использование радиоактивных изотопов в лечении животных организмов 3. Рентгеновское излучение и его использование в ветеринарии				
Раздел 3. Строение вещества			14		
Тема 3.1 Виды	Содержание учебного материала		4		ОК 1

химической связи	1	Ионная химическая связь. Катионы и анионы, их образование из атомов в результате процессов окисления и восстановления. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки	2	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ЛР 1 – ЛР 4
	2	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками		2	
	3	Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов		2	
	4	Водородная связь и агрегатные состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое		2	
	Практическое занятие № 6: Решение упражнений по теме «Виды химической связи»		2		
Тема 3.2. Чистые вещества и смеси	Содержание учебного материала		6		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 3 ОК 8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 4
	1	Понятие о смеси веществ	2	1	
	2	Гомогенные и гетерогенные смеси		1	
	3	Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей		3	
	Практическое занятие № 7: Вычисление объемной и массовой доли компонентов смеси. Практическое занятие № 8: Вычисление массовой доли примесей		4		
Тема 3.3. Дисперсные системы	Содержание учебного материала		4		ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 4
	1	Понятие о дисперсной системе	2	1	
	2	Дисперсная фаза и дисперсионная среда		1	
	3	Классификация дисперсных систем		2	
	4	Понятие о коллоидных системах		2	
	Виртуальное лабораторное занятие № 1: Знакомство с образцами пищевых, медицинских, биологических и косметических гелей и зелей (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category&limitstart=10)		2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка докладов:</u> Жизнь и деятельность С. Аррениуса <u>Подготовка рефератов:</u> Грубодисперсные системы, их классификация и использование в ветеринарной практике; Косметические гели; Применение суспензий и эмульсий в ветеринарной практике		6		
Раздел 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация			8		
Тема 4.1 Вода. Растворы.	Содержание учебного материала		4	1	
	1	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Тепловые эффекты при растворении	2		

Растворение	2	Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы		1	
	3	Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов		1	
	4	Массовая доля растворенного вещества		3	
	Практическое занятие № 9: Решение задач на приготовление раствора заданной концентрации		2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Растворы вокруг нас 2. Вода как реагент и как среда для химического процесса в животных организмах 3. Типы растворов 4. Применение растворов в ветеринарной практике				
Тема 4.2. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		4		OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7 OK 3 OK 8 ЛР 1 – ЛР 4
	1	Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты	2	1	
	2	Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи		2	
	3	Степень электролитической диссоциации		1	
	4	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты		2	
	Практическое занятие № 10: Решение упражнений по теме «Электролитическая диссоциация»		2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации 2. Роль электролитов в лечении животных организмов				
Раздел 5. Химические реакции			12		
Тема 5.1. Классификация химических реакций	Содержание учебного материала		4		OK 1 OK 2 OK 6 OK 7 OK 3 OK 8
	1	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена	2	2	
	2	Обратимые и необратимые реакции		1	
	3	Гомогенные и гетерогенные реакции		1	
	4	Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения		2	
	5	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций		2	
	Виртуальное лабораторное занятие № 2: Изучение механизма протекания окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category&limitstart=10)		2		
Тема 5.2. Скорость и	Содержание учебного материала	8			

обратимость химических реакций	1	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций	2	1	
	2	Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов		2	
	3	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции		2	
	4	Химическое равновесие и способы его смещения		2	
	Практическое занятие № 11: Решение упражнений по теме «Скорость реакции»		4		
	Практическое занятие № 2: Решение упражнений по теме «Смещение химического равновесия»				
	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»		2		
Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Вода как реагент и как среда для химических процессов в животных организмах. 2. Роль воды в жизни живых организмов.					
Раздел 6. Классификация неорганических соединений и их свойства			18		
Тема 6.1. Кислоты и их свойства	Содержание учебного материала		4		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 3 ОК 8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 4
	1	Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам	2	1	
	2	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами		2	
	3	Основные способы получения кислоты		2	
	Лабораторное занятие № 3: Изучение химических свойств кислот		2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Серная кислота – «хлеб химической промышленности» 2. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля				
Тема 6.2. Основания и их свойства	Содержание учебного материала		4		
	1	Основания как электролиты, их классификация по различным признакам	2	1	
	2	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований		2	
	3	Основные способы получения оснований		2	
	Лабораторное занятие № 4: Изучение химических свойств оснований		2		
Тема 6.3. Соли и их свойства	Содержание учебного материала		4		
	1	Соли как электролиты	2	1	
	2	Соли средние, кислые и основные		1	
	3	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей		2	
	4	Способы получения солей		2	
	Лабораторное занятие № 5: Изучение химических свойств солей		2		
Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. История гипса и его применение в ветеринарной практике					

	2. Поваренная соль как сырье для ветеринарной фармакологии 3. Многоликий карбонат кальция: в природе, в быту, в ветеринарии			
Тема 6.4. Оксиды и их свойства	Содержание учебного материала	6	1	
	1. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды	2		
	2. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла			
	3. Химические свойства оксидов			
	4. Получение оксидов			
	Практическое занятие № 13: Решение упражнений по теме «Неорганические соединения и их свойства»	2		
Контрольная работа № 3 по теме «Неорганические соединения и их свойства»	2			
Раздел 7. Металлы и неметаллы		12		
Тема 7.1. Металлы	Содержание учебного материала	6	1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 3 ОК 8 ОК 9 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 4
	1. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов	2		
	2. Классификация металлов по различным признакам			
	3. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия			
	4. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные			
	Практическое занятие № 14: Решение упражнений по теме «Металлы»	2		
	Виртуальное лабораторное занятие № 6: Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств» (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category&limitstart=10)	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Роль металлов в истории человеческой цивилизации 2. История отечественной черной металлургии 3. История отечественной цветной металлургии 4. Роль металлов и сплавов в ветеринарной хирургии 5. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии инструментария в ветеринарной практике 6. Химия металлов в моей профессиональной деятельности	6		
Тема 7.2. Неметаллы	Содержание учебного материала	6	1	
	1. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества	2		

	2.	Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе		1		
	3.	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности		2		
	Практические занятия № 15: Решение упражнений по теме «Неметаллы»		2			
	Виртуальное лабораторное занятие № 7: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы» (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category&limitstart=10)		2			
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Инертные или благородные газы 2. Рождающие соли – галогены 3. Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности 4. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов 5. Использование продукции силикатной промышленности в ветеринарной практике					
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (108 часов)						
Раздел 8.			10			
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений						
Тема 8.1. Предмет органической химии. Теория строения органических веществ	Содержание учебного материала		8			
	1.	Предмет органической химии	4	1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 3 ОК 8 ОК 9 ЛР 1 – ЛР 4	
	2.	Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими		1		
	3.	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности		2		
	4.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии		2		
	Виртуальное лабораторное занятие № 8: «Изготовление моделей молекул органических веществ» (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category&limitstart=10)		2			
	Практическое занятие № 16: Составление формул изомеров органических веществ		2			
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка докладов:</u> 1. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова					

	2. Витализм и его крах 3. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии 4. Современные представления о теории химического строения			
Тема 8.2. Классификация веществ и реакций в органической химии	Содержание учебного материала	2		
	1. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп	2	2	
	2. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC		2	
	3. Классификация реакций в органической химии: реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации); реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации); реакции замещения; реакции изомеризации		2	
Раздел 9. Углеводороды и их природные источники		36		
Тема 9.1. Алканы	Содержание учебного материала	10		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 3 ОК 8 ОК 9 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 4
	1. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов	6	2	
	2. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование		2	
	3. Применение алканов на основе свойств		1	
	Практическое занятие № 17: Решение упражнений по теме «Номенклатура алканов» Практическое занятие № 18: Решение упражнений по теме «Химические свойства алканов»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Углеводородное топливо, его виды и назначение 2. Углеводороды и их роль в живой природе			
Тема 9.2. Алкены	Содержание учебного материала	6		
	1. Этилен и его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена)	4	2	
	2. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов		2	
	3. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация		2	
	4. Применение этилена на основе свойств		1	
	Практическое занятие № 19: Решение упражнений по теме «Алкены»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы использования в ветеринарной практике 2. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе			

Тема 9.3. Алкадиены и каучуки	Содержание учебного материала		6	
	1.	Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены	2	1
	2.	Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки		2
	3.	Натуральный и синтетические каучуки; резина		2
	Практическое занятие №20: Решение упражнений по теме «Алкадиены»		2	
	Виртуальное лабораторное занятие № 9: Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category&limitstart=10)		2	
Тема 9.4. Алкины	Содержание учебного материала		6	
	1.	Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация	2	2
	2.	Применение ацетилена на основе свойств		1
	3.	Межклассовая изомерия с алкадиенами		2
	Практическое занятие № 21: Решение упражнений по теме «Алкины»		2	
	Контрольная работа № 4 по теме «Предельные и непредельные нециклические углеводороды»		2	
Тема 9.5. Арены	Содержание учебного материала		4	
	1.	Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование)	2	2
	2.	Применение бензола на основе свойств		1
	Практическое занятие № 22: Решение упражнений по теме «Арены»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов и их влияние на животные организмы			
Тема 9. 6. Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала		4	
	1.	Природный газ: состав, применение в качестве топлива	2	1
	2.	Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты		2
	Виртуальное лабораторное занятие № 10: Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category&limitstart=10)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества 2. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации			

	3. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья 4. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия			
Раздел 10.		36		
Кислородсодержащие органические соединения				
Тема 10.1. Спирты и фенолы	Содержание учебного материала	10		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 3 ОК 8 ОК 9 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 4
	1. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах	4	2	
	2. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид		2	
	3. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение		1	
	4. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина		2	
	5. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств		2	
	Практическое занятие № 23: Решение упражнений по теме «Спирты»	4		
	Лабораторное занятие № 11: «Изучение химических свойств спиртов»	2		
Самостоятельная работа обучающихся <u>Разработка мультимедийных презентаций:</u> 1. Одноатомные спирты 2. Многоатомные спирты 3. Фенолы 4. Применение спиртов в ветеринарной практике <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Этанол: величайшее благо и страшное зло 2. Алкоголизм и его профилактика 3. Роль спиртов в моей будущей профессии				
Тема 10.2. Альдегиды	Содержание учебного материала	8		
	1. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная	4	1	
	2. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт		2	
	3. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов		2	
	4. Применение формальдегида на основе его свойств		1	
	Практическое занятие № 24: Решение упражнений по теме «Альдегиды»	4		

Тема 10.3. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	Содержание учебного материала		10	
	1.	Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот	4	1
	2.	Получение карбоновых кислот окислением альдегидов		2
	3.	Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации		2
	4.	Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой		1
	5.	Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств		2
	6.	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла		2
	Практическое занятие № 25: Решение упражнений по теме «Карбоновые кислоты»		4	
Лабораторное занятие № 12: «Изучение химических свойств карбоновых кислот»		2		
Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Муравьиная кислота в природе, науке и медицине 2. История уксуса 3. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и в ветеринарии 4. Жиры как продукт питания и химическое сырье 5. Мыла: прошлое, настоящее, будущее 6. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений 7. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки				
Тема 10.4. Углеводы	Содержание учебного материала		8	
	1.	Классификация углеводов: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза)	2	1
	2.	Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидспирт		1
	3.	Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств		2
	4.	Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид		2
	Практическое занятие № 26: Решение упражнений по теме «Углеводы»		2	
Виртуальное лабораторное занятие № 13: Изучение химических свойств углеводов. (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=cate)		2		

	gory&limitstart=10			
	Контрольная работа № 5 по теме «Кислородсодержащие вещества»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Углеводы и их роль в живой природе 2. Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения 3. Развитие сахарной промышленности в России 4. Роль углеводов в ветеринарной практике			
Раздел 11. Азотсодержащие соединения		26		
Тема 11.1 Амины	Содержание учебного материала	4		OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7 OK 3 OK 8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 4
	1. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура	2	2	
	2. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола		2	
	Практическое занятие № 27: Решение упражнений по теме «Амины»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Самостоятельное изучение теоретических вопросов:</u> 1. Применение анилина на основе свойств	2		
Тема 11.2. Аминокислоты и белки	Содержание учебного материала	8		
	1. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения	2	1	
	2. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств		2	
	3. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции		2	
	Практическое занятие № 28: Решение упражнений по теме «Аминокислоты» Практическое занятие № 29: Решение упражнений по теме «Белки»	4		
	Виртуальное лабораторное занятие №14: Изучение химических свойства белков (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=cate_gory&limitstart=10)	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Самостоятельное изучение теоретических вопросов:</u> 1. Структуры белка 2. Биологические функции белков <u>Подготовка рефератов:</u> 1. «Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул животных организмов» 2. «Жизнь это способ существования белковых тел...»			
Тема 11.3. Полимеры	Содержание учебного материала	14		
	1. Белки и полисахариды как биополимеры	4	1	
	2. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.		2	

	Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс			
3.	Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон		2	
	Практическое занятие № 30: Решение упражнений по теме «Полимеры»	2		
	Виртуальное лабораторное занятие № 15: «Распознавание пластмасс и волокон» (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=cate_gory&limitstart=10)	4		
	Виртуальное лабораторное занятие № 16: Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений» (http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=cate_gory&limitstart=10)			
	Контрольная работа № 6 за курс «Органическая химия»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов:</u> 1. Синтетические волокна на аминокислотной основе 2. Роль полимеров в ветеринарии			
		Дифференцированный зачет		
		2		
Всего:	Обязательная аудиторная учебная нагрузка:	198		
	Самостоятельная работа обучающегося:	-		
	Максимальная учебная нагрузка:	198		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УПВ.02. Химия

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия и Биология»

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Рабочее место обучающихся – 15 шт.

1. Компьютерный стол
2. Шкафы книжные
3. Доска
4. Стенды

Технические средства обучения:

- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- экран;
- Проектор;
- Принтер;
- Акустическая система.

Учебно – методический комплекс;

Таблицы по темам:

- Метан и его строение.
- Этан и его строение.
- Этилен и его строение.
- Ацетилен и его строение.
- Классификация химических реакций.
- Периодическая система.
- Классификация неорганических соединений.
- Углеводы.
- Амины.
- Аминокислоты.
- Типы кристаллических решеток.
- Пространственное строение молекулы воды.
- Белки.
- Нуклеиновые кислоты.
- АТФ
- Биосинтез белка.
- Спирты.
- Альдегиды.
- Карбоновые кислоты.
- Этанол и его строение.
- Многоатомные спирты.

Аудиовизуальные средства:

1. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 1 часть.
2. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 2 часть.
3. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 3 часть.
4. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 4 часть.
5. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 5 часть.
6. Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия 1 часть. Углерод и

кремний.

7. Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия 2 часть. Металлы главных подгрупп.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ерохин Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 448 с.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия.: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2019. — 748 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06847-2. — URL: <https://book.ru/book/932114> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

3. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ [О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков]; под ред. О. С. Gabrielyan. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 400 с.
4. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ [О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков]; под ред. О. С. Gabrielyan. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 400 с.
5. Ерохин Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева. - 13-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 448 с.
6. Артеменко, А.И. Органическая химия: учебник / Артеменко А.И. — Москва: КноРус, 2018. — 528 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05331-7. — URL: <https://book.ru/book/924050> — Текст: электронный.
7. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - Москва: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИЛЬ) (Переплёт) ISBN 978-5-98281-187-5 - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/538925>
8. Егоров А.С., Шацкая К.П., Иванченко Н.М. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗы.-Рост н/Д.: Феникс, 2001.
9. Энциклопедия для детей. Химия.- М.: Аванта + , 2001.

Интернет-ресурсы:

10. <http://www.openclass.ru/node/112802> - Углеводороды
11. <http://www.openclass.ru/node/147910> - Периодический закон и периодическая система
12. <http://www.openclass.ru/node/169042> - Строение атома
13. <http://www.openclass.ru/node/175894> - характеристика хим. элементов 1 группы
14. <http://www.openclass.ru/node/176415> - углеводы
15. <http://www.openclass.ru/node/176427> - Роль химии в жизни человека
16. <http://www.openclass.ru/node/179299> - Алканы - названия веществ
17. <http://www.openclass.ru/node/187262> - железо
18. <http://www.openclass.ru/node/204810> - Виды химической связи

19. <http://www.openclass.ru/node/208317> - Презентация о жизни и деятельности А.М.Бутлерова
20. <http://www.openclass.ru/node/208770> - Викторина «Кислородсодержащие соединения»
21. <http://www.openclass.ru/node/209167> - Ацетатное волокно
22. <http://www.openclass.ru/node/213972> - Предельные и непредельные углеводороды
23. <http://www.openclass.ru/node/45054> - Презентация «ОВР»
24. <http://www.openclass.ru/node/54561> - История периодической системы
25. <http://www.openclass.ru/node/55285> - Тестовые задания по теме «Химическая связь. Кристаллические решетки»
26. <http://www.openclass.ru/node/85611> - каучук
27. <http://www.openclass.ru/node/96704> - природные источники углеводов
28. <http://www.openclass.ru/sub/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F> – Интернет – ресурсы по химии
29. <http://yandex.ru/yandsearch?text=%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8+%D0%BF%D0%BE+%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8&lr=11176> – презентации по химии
30. www.hemi.wallst.ru - образовательный сайт для школьников «Химия»
31. www.alhimikov.net - образовательный сайт для школьников
32. www.chem.msu.su - электронная библиотека по химии
33. www.enauki.ru- интернет-издание для учителей «Естественные науки»
34. www.hvsh.ru - журнал «Химия в школе»
35. www.hij.ru- журнал «Химия и жизнь»
36. www.chemistry-chemists.com - электронный журнал «Химики и химия»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: - место химии в современной научной картине мира;	устный опрос
- роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ
- основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
- химическую терминологию и символику;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
- химические формулы;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование
- правила техники безопасности при использовании химических веществ;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; устный опрос
Уметь: - владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;	практическая работа; лабораторная работа; контрольная работа; самостоятельная работа
- пользоваться химической терминологией и символикой;	практическая работа лабораторная работа контрольная работа самостоятельная работа
- владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	практическая работа лабораторная работа
- обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;	практическая работа лабораторная работа
- применять методы познания при решении практических задач;	практическая работа контрольная работа самостоятельная работа
- давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	практическая работа лабораторная работа контрольная работа, самостоятельная работа
- соблюдать правила техники безопасности при использовании химических веществ;	практическая работа лабораторная работа
- анализировать химическую информацию, получаемую из различных источников.	практическая работа лабораторная работа контрольная работа самостоятельная работа письменная работа

4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Контрольная работа №1

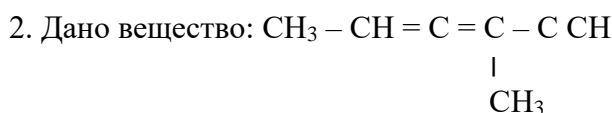
по темам «Строение атома. Периодический закон Д.И.Менделеева».

1. Сколько электронов находится на внешнем энергетическом уровне в атоме серы:
А)3 Б) 4 В)6 Г)16.
2. В одном периоде находятся элементы: А) с одинаковыми химическими свойствами; Б) с одинаковым радиусом атомов; В) с одинаковым числом валентных электронов; Г) с зарядом ядра, последовательно возрастающим на 1.
3. В ряду химических элементов Li-Na-K-Rb металлические свойства: А) усиливаются Б) не изменяются В) ослабевают Г) изменяются периодически.
4. К S-элементам относится: А) магний Б) сера В) хлор Г) медь.
5. Электронная конфигурация ... 4s 2 соответствует элементу: А) кальций Б) криптон В) кадмий Г)цинк.
6. Сравните атомы, поставив знаки <, > или = вместо * :
 - а) заряд ядра: Al * Si; O * S.
 - б) число электронных слоев: Al * Si; O * S.
 - в) число электронов на внешнем слое: C * N; Mg * Ca.
 - г) радиус атома: Al * Si; O * S.
 - д) металлические свойства: Al * Si; O * S.
 - е) неметаллические свойства: Al * Si; O * S.
7. Общее число электронов у атома родия: А)25 Б)34 В)45 Г)81

Контрольная работа № 2 по теме

«Предельные и непредельные нециклические углеводороды»

1. Составьте структурную формулу 2,6-диметил-2-хлороктана. Составьте структурные формулы одного гомолога и одного изомера для исходного вещества. Дайте им названия.



Укажите число π - и σ -связей и вид гибридизации каждого атома углерода.

3. Запишите уравнения реакций:

- А) горения пропана;
- Б) хлорирования этилена;
- В) гидратации ацетиленов;
- Г) дегидрогалогенирования 2-хлорбутана спиртовым раствором гидроксида натрия.

4. Выведите формулу углеводорода, имеющего относительную плотность по азоту равную 4, если при его сгорании образуется 0,44 г углекислого газа и 0,18 г воды.

Контрольная работа № 3

по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых:
 - А. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COH}$
 - Б. HCOOH
 - В. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$

Г. CH_3OH

2. Напишите уравнения реакции:

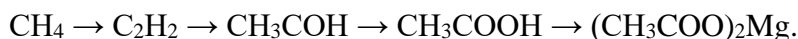
А. Этанол с пропионовой кислотой

Б. Окисления муравьиного альдегида гидроксидом меди (II).

В. Этилового эфира Уксусной кислоты с гидроксидом натрия.

Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

4. Рассчитайте массу кислоты, полученной при нагревании 55 г 40% -го раствора этанала с избытком гидроксида меди (II)

Материал для дифференцированного зачета Часть А

Выберите и отметьте варианты правильных ответов, работая с формулами веществ, представленными на рисунке 1:

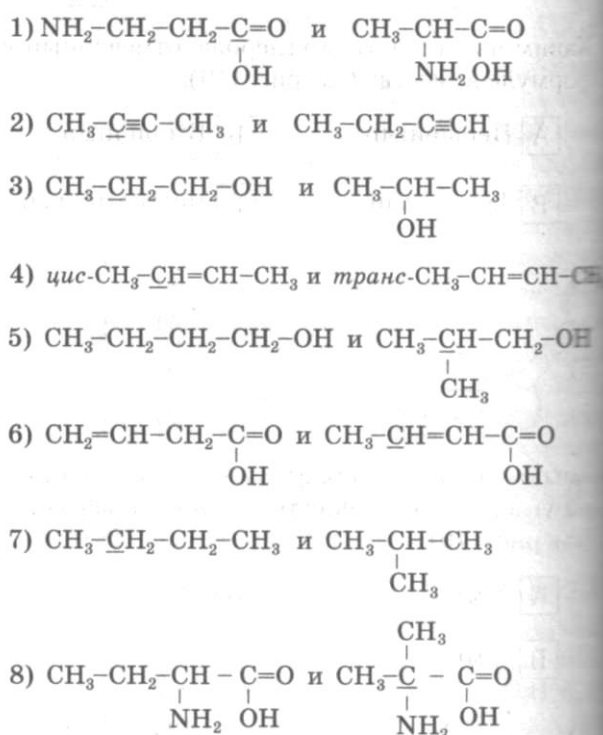


Рис. 1. Органические вещества

1. Укажите, к какому классу органических соединений относятся вещества, представленные на рисунке 1:

А) Углеводороды

Б) Спирты

В) Карбоновые кислоты

Г) Аминокислоты

2. К какому типу относится изомерия для соединений, представленных на рис.1:

- А) Изомерия углеродной цепи
 - Б) Изомерия положения кратной связи
 - В) Изомерия положения функциональной группы
 - Г) Пространственная изомерия
3. Каким является атом углерода, отмеченный в формуле вещества, представленных на рис. 1:
- А) Первичный
 - Б) Вторичный
 - Г) Третичный
 - Д) Четвертичный
4. Какова гибридизация атомных орбиталей атома углерода, отмеченного в формуле веществ, представленных на рис. 1:
- А) sp
 - Б) sp^2
 - В) sp^3
5. Укажите, какие из веществ, представленных на рис.1, будут реагировать:
- А) с бромной водой
 - Б) с водным раствором гидроксида натрия
 - В) с раствором соляной кислоты
6. Укажите, что наблюдается при взаимодействии:
- 1) Алкенов с бромной водой
 - 2) Альдегидов с аммиачным раствором оксида серебра (I)
 - 3) Карбоновых кислот с карбонатом натрия
- А) появление зеленой окраски
 - Б) обесцвечивание раствора
 - В) выпадение осадка
 - Г) выделение газа

Часть Б

Выберите и отметьте варианты правильных ответов:

1. Определите степени окисления элементов в продуктах взаимодействия лития и кислорода:
- А) I, – II
 - Б) I, – III
 - В) II, – I
 - Г) III, - I
2. Определите число электронов на внешнем уровне атома магния:
- А) 1
 - Б) 2
 - В) 3
3. Определите сумму коэффициентов в ионном уравнении реакции между оксидом лития и серной кислотой:
- А) 5
 - Б) 6
 - В) 8
 - Г) 12
4. Определите, сколько атомов содержит молекула угольной кислоты:
- А) 3
 - Б) 5
 - В) 6
 - Г) 7

5. Рассчитайте, какую массу 20%-ного раствора гидроксида натрия нужно взять для полной нейтрализации азотной кислоты, содержащейся в 1 л 0,1М раствора:
А) 20г
Б) 40г
В) 60г
Г) 80г
6. Рассчитайте количество (моль) образовавшейся соли, при взаимодействии 60г оксида лития с серной кислотой:
А) 0.5
Б) 1.0
В) 1.5
Г) 2.0

Часть С

1. Запишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить данные превращения:
 $\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3$
2. Перечислите способы устранения жесткости воды.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых, используя метан и неорганические вещества, можно получить фенол.
4. Из ацетилена объемом 49.28л (при н.у), синтезом в три последовательные стадии получена хлоруксусная кислота массой 104,5г. Составьте уравнения реакций и укажите условия их протекания. Вычислите массовую долю выхода хлоруксусной кислоты.