

 СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ Учебно-методическая документация
---	---

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ОУД.09 ХИМИЯ

Специальность:

15.02.08 Технология машиностроения

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

11.02.11 Сети связи и системы коммутации

Квалификация выпускника: техник

(базовая подготовка)

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника: техник-программист

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация выпускника: техник по компьютерным системам

(базовая подготовка)

Разработчик: Пахомова Л. Д., преподаватель

Методические рекомендации приняты на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических и естественнонаучных дисциплин колледжа протокол №1 от 22.09.2017 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии  Л. Н. Белорусова

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Тематический план.....	6
Содержание практических занятий.....	14
Практическое занятие № 1.....	14
Практическое занятие №2.....	15
Практическое занятие №3.....	17
Информационное обеспечение обучения.....	21
Лист регистрации изменений.....	22

Пояснительная записка

Методические рекомендации по практическим занятиям, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Химия» составлены в соответствии с:

1 Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

15.02.08 Технология машиностроения,

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта,

11.02.11 Сети связи и системы коммутации,

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям),

09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

2 Рабочей программой учебной дисциплины;

3 Примерной программой учебной дисциплины «Химия» (© ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2015 г.);

4 Положением о планировании, организации и проведении лабораторных работ и практических занятий студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования в колледжах НовГУ.

Методические рекомендации включают 3 практических я, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины в объёме 6 часов.

В результате выполнения практических заданий / лабораторных работ обучающийся должен:

знать/понимать:

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;

основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

–для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

–определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

–экологически грамотного поведения в окружающей среде;

–оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

–безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

–приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

–критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Ведущей целью практических занятий по дисциплине «Химия» является экспериментальное подтверждение и проверка изученных теоретических положений химии, получение навыков в проведении экспериментов и расчетов.

В соответствии с этой целью выполнение практических занятий и направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины «Химия»;

- формирование умений и навыков проведения экспериментальных исследований;

- обработку результатов эксперимента, расчетов и их анализ.

Тематический план и содержание учебной дисциплины

[illegible]

	Практическая работа. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	2	
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Периодический закон Д.И. Менделеева. 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). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. 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). Понятие об орбиталях. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. элементов. производстве. Профессионально значимые элементы содержания. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	4	2
Тема 1.3 Строение вещества	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	8	2

	оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. 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. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах Профессионально значимые элементы содержания. Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.		
	СРС Рефераты: Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.	2	3
Тема 1.4	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ.	5	2

Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Профессионально значимые элементы содержания. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.		
	СРС Рефераты: Растворы вокруг нас. Вода как реагент и как среда для химического процесса. Типы растворов. Решение задач по теме «Вода. Растворы»	4	3
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства.	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. 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. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы	6	2

	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. Профессионально значимые элементы содержания. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.		
	Практическая работа Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярной и ионной формах. Гидролиз солей.	2	3
	СРС Рефераты Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля Оксиды и соли как строительные материалы Многоликий карбонат кальция- в природе, в промышленности, в быту	4	3
Тема 1.6 Химические реакции.	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. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы	5	1

	реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения Профессионально значимые элементы содержания. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы..		
Тема 1.7 Металлы и неметаллы.	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. 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 Профессионально значимые элементы содержания. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.	7	2

	СРС Рефераты: Современное металлургическое производство. Специальности, связанные с обработкой металлов. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. Рожающие соли – галогены	5	3
Раздел 2	Органическая химия.	52	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	. 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 УРАС. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Профессионально значимые элементы содержания. Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неор-	5	1

	Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.		
	СРС Рефераты: Экологические аспекты использования углеводородного сырья. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. Углеводородное топливо, его виды и назначение. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней. Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов. Составление структурных формул изомеров, номенклатура по теме : «Непредельные углеводороды» Практическая работа Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алканов и алкенов	6 2	3

Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. 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. 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. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. 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. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.	9	
--	---	--------------------------------------	--

	Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\longrightarrow$ полисахарид. Профессионально значимые элементы содержания. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.		
	СРС Рефераты: Углеводы и их роль в живой природе. Алкоголизм и его профилактика. Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности. Мыла: прошлое, настоящее, будущее. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки. Рефераты: Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул. Синтетические волокна на аминокислотной основе. Биологические функции белков. СПИД и его профилактика. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.	7	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами,	10	1

	кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Профессионально значимые элементы содержания. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.		
	СРС Рефераты: Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул. Синтетические волокна на аминокислотной основе. Биологические функции белков. СПИД и его профилактика. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.	4	3
	Всего	110	

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).

Содержание практических занятий

Практическое занятие №1

«Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе»

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.

1. Цель работы.

- Закрепление знаний основных законов химии.
- Получение навыков расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций.

2. Основные теоретические положения.

Изучить §1 - §3 гл.1 (стр. 4 - 14) учебника Ерохина Ю.М. «Химия» Изд. Москва 2010.

3. Порядок выполнения работы.

Выполнить задачи, предложенные в задании 4.

4. Задание.

4.1. Определите массу гидроксида натрия количеством вещества 2моль.

4.2. Определите количество вещества оксида углерода (IV), занимающего объем 5.6л при нормальных условиях.

4.3. Вычислите состав сульфата меди (II) $CuSO_4$ в массовых долях (в %).

4.4. Вычислите массу оксида кальция и объем углекислого газа, которые будут получены при прокаливании 50г мела, который содержит карбонат кальция $CaCO_3$ - массовая доля 95% и неразлагающиеся примеси.

5. Содержание отчета.

5.1. Цель работы.

5.2. Выполнение предложенных заданий.

6. Список литературы.

1. Ерохин Ю.М. Химия: учеб. для общеобразоват.учреждений.- М.:Академия,2010.- 284с.
2. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для общеобразоват. учреждений.- М.:Академия,2010.- 304с.
3. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
4. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2007.

Практическое занятие №2
«Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярной и ионной формах.
Гидролиз солей»

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.

1. Цель работы.

- Закрепление знаний теории электролитической диссоциации, реакций ионного обмена.
- Получение навыков записи реакций ионного обмена.
- Закрепление знаний теории гидролиза солей.
- Привитие навыков проведения экспериментов по гидролизу солей.

2. Основные теоретические сведения.

Изучить §1 - §3 гл.6 (стр. 69-82) учебника Ерохина Ю.М. «Химия», §4 гл.6 (стр. 82-85) учебника Ерохина Ю.М. «Химия» Изд. Москва 2010.

3. Приборы и реактивы.

Штатив с пробирками, «универсальный индикатор», раствор карбоната натрия, сульфида калия, сульфата меди, хлорида аммония, хлорида натрия, нитрата натрия, хлорида железа.

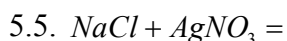
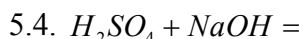
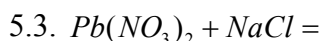
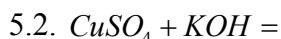
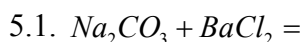
4. Порядок выполнения работы.

4.1 Записать молекулярные, полные ионные, сокращенные ионные уравнения реакции;

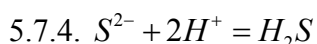
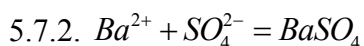
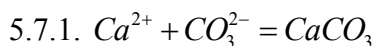
4.2 Испытать действие растворов различных солей (см. п.3) на индикатор, нанеся стеклянной палочкой каплю раствора каждой соли на бумажку индикатора.

Наблюдать изменение цвета индикатора и показания среды раствора.

5. Задание.



5.7 Растворы каких веществ надо взять для осуществления следующих реакций.



5.8. Результаты эксперимента, проведенного по гидролизу свести в таблицу 1.

Таблица 1.

Формулы солей	Среда раствора			Какими основаниями и кислотами (сильными или слабыми) образована соль
	нейтральная	кислая	щелочная	

Примечание. Среду в таблице отмечать знаком «+».

5.9 Написать уравнения реакций гидролиза солей, растворы которых, имели кислую или щелочную реакцию. Уравнения реакций записать в молекулярной и ионной формах. Пользуясь сокращенным ионным уравнением указать, какие ионы в результате гидролиза соли влияют на изменение окраски

6. Содержание отчета.

6.1. Цель работы.

6.2. Выполнение предложенных заданий.

7. Список литературы.

1. Ерохин Ю.М. Химия: учеб. для общеобразоват.учреждений.- М.:Академия,2010.- 284с.
2. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для общеобразоват. учреждений.- М.:Академия,2010.- 304с.
3. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
4. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2007.

Практическое занятие №3
«Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алканов и алкенов»

Тема 2.2.
Углеводороды и их природные источники.

1. Цель работы.

- Закрепление знаний по предельным и непредельным углеводородам.
- Получение навыков составления структурных формул и названий алканов и алкенов по систематической номенклатуре.

2. Основные теоретические положения.

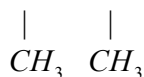
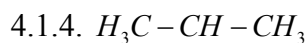
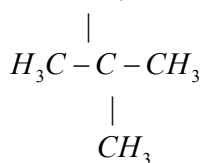
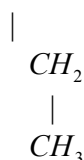
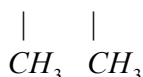
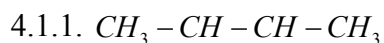
Изучить §2 гл.23 (стр. 275-283) §3 гл.23 (стр. 283-295) учебника Ерохина Ю.М. «Химия» Изд. Москва 2010.

3. Порядок выполнения работы.

Выполните упражнения, предложенные в задании 4.

4. Задание.

4.1. Назовите по систематической номенклатуре следующие вещества:



4.2. Напишите структурные формулы следующих веществ.

4.2.1. 2,4 - диметилпентан

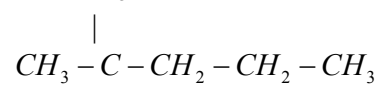
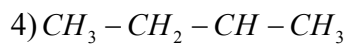
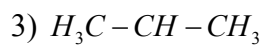
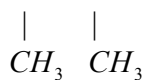
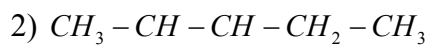
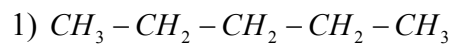
4.2.2. 2 - метилгексан

4.2.3. 3 - этилгептан

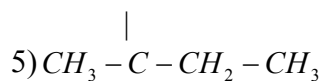
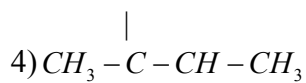
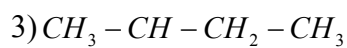
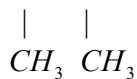
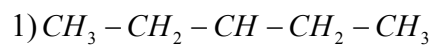
4.2.4. 2,3,5 - триметилгексан

4.3. Укажите, какие из веществ являются изомерами.

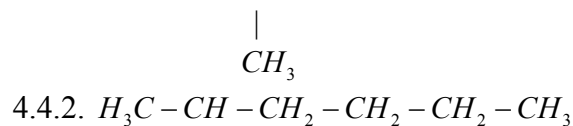
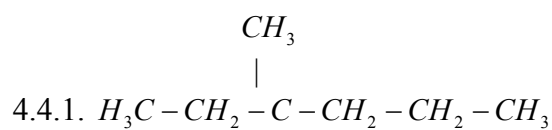
4.3.1.



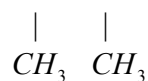
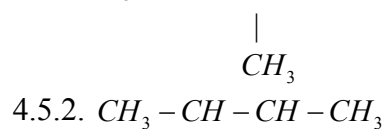
4.3.2.



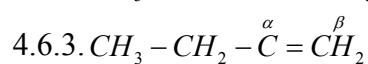
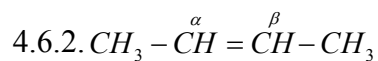
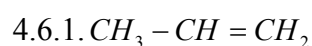
4.4. Для предложенных веществ составьте формулу гомолога с менее длинной углеродной цепью и назовите его.



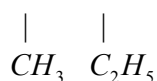
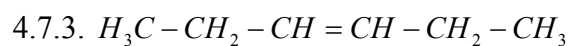
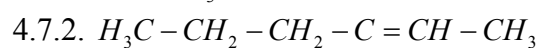
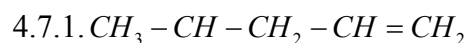
4.5. Для предложенных веществ составьте формулу гомолога с более длинной углеродной цепью и назовите его.



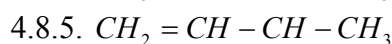
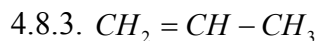
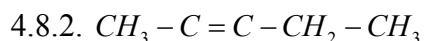
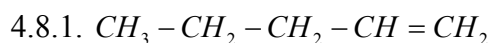
4.6. Назовите по рациональной номенклатуре следующие непредельные углеводороды:



4.7. Дайте названия по систематической номенклатуре следующим углеводородам.



4.8 Какие из углеводородов, формулы которых приведены ниже, являются гомологами, а какие изомерами? Укажите названия всех приведенных углеводородов.



4.9. Напишите структурную формулу следующих соединений.

4.9.1. 2 метил бутен -1

4.9.2. 3 метил пентен -1

4.9.3. 2 метил 4 этил гексен -2

4.10. Решите задачу.

Вычислите массу этилена, необходимого для получения этилового спирта массой 92г. Массовая доля выхода спирта составляет 80%.

5. Содержание отчета.

5.1. Цель работы.

5.2. Выполнение предложенных заданий.

6. Список литературы.

1. Ерохин Ю.М. Химия: учеб. для общеобразоват. учреждений.- М.:Академия,2010.- 284с.
2. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для общеобразоват. учреждений.- М.:Академия,2010.- 304с.
3. Gabrielyan O.C. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова – М., 2006.
4. Gabrielyan O.C. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Gabrielyan O.C., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2007.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017. - 191 с.
2. Габриелян, О. С. Химия : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов ; О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 12-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 335 с.

Дополнительные источники:

1. Аналитическая химия: учеб. для сред. проф. образования/ ред. А.А.Ищенко.- М.: Академия, 2006. - 320с.
2. Астафьева Л.С. Экологическая химия: учеб. для сред. проф. образования.- М.: Академия, 2006. - 24с.
3. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
4. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2007.
5. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2011.
6. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М., 2006.
7. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2006.
8. Титова И.М. Химия и искусство. – М., 2007.
9. Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2007.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа				Всего листов в документе	ФИО и подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	изъятого				