

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета
Протокол
от « 27 » августа 2020 г.
№ 1

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от « ____ » _____ 2020 г.
№ _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина: БД.06 Химия

Специальности: СПО технического профиля

23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонта

автомобильного транспорта

23.02.01 Организация перевозок и управления на

автомобильном транспорте

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования

и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	1	-
Семестр	1, 2	-
Аудиторная учебная нагрузка час., в т.ч.:	117	-
- теоретическое обучение, час.	22	-
- практические занятия, час.	18	-
- лабораторные занятия, час.	38	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачёт	-
Самостоятельная работа, час.	39	-
Максимальная учебная нагрузка, час.	117	-

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее-ФГОС) среднего (полного общего образования), утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413, на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21 июля 2015г.

Разработчик: 
Лахина Л.В., преподаватель химии СПб ГБПОУ «АТТ»
Рецензент:
Семёнова И.В., преподаватель математики СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 4 « Математика и естественнонаучные дисциплины»

Протокол № 8 от « 11 » марта 2020 г.

Председатель ЦК  / Семёнова И.В. /

Проверено:
Зав. библиотекой  / Кузнецова В.В. /
Методист  / Павлова Н. А. /

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 25 » марта 2020 г.

Председатель Методического совета  / Мовшук О.Е./, зам. директора по УР

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Общая характеристика учебной дисциплины «Химия»	6
3. Место учебной дисциплины в учебном плане	8
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного материала	8
5. Содержание учебной дисциплины с учетом профиля профессионального образования	9
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	18
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Химия»	31
8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	31

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Программа учебного предмета разработана в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) среднего (полного общего образования), утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413

- Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации по специальностям:

Для технического профиля

Код групп, принятый в АТТ	Код и название специальности согласно ФГОС	Дата утверждения ФГОС специальности
ДА	23.02.02 Автомобиле - и тракторостроение (Базовая)	Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 №380
ДГ	23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (Базовая)	Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 №387
ДТ, КТ	23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (Базовая)	Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 №383
ДЭ	23.02.01 Организация перевозок и управления на автомобильном транспорте (Базовая)	Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 №376

Программой подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ)

- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в процессе в общеобразовательных учреждениях на соответствующий учебный год (далее- Перечень учебников);

- Письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и дополнительного образования от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» Примерной программой общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных

образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21 июля 2015г. Химия изучается как базовый предмет. Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Целью изучения предмета «Химия» при подготовке специалистов среднего звена является:

- 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 объяснить объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические 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).

Предполагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий студентов, а также способствует достижению определенных во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят студентам применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Реализации программы планируется в рамках учебников:

(Основные учебники)

Химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/Ю.М.Ерохин -18-е издание- М.Издательский центр «Академия» 2019 г. - 400с.

(Дополнительные источники)

Химия: задачи упражнения: учреждений среднего профессионального

образования/Ю.М.Ерохин- 3-е издание- М.Издательский центр «Академия» 2019 г. - 288с.
Химия для профессий и специализаций технического и естественно - научного профилей
для студентов учреждений среднего профессионального образования/Ю.М.Ерохин - 4-е
издание М., Издательский центр «Академия» 2019 г. - 496с.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Химия» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки специалистов среднего звена.

1.3 Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах ОПОП СПО на базе основного общего образования (ПШКРС, ППССЗ). Химия в профессиональной образовательной организации изучается с учетом профиля получаемого образования.

2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался

на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Специфика изучения химии при овладении специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т. д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, технического профиля профессионального образования, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов. В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

В дальнейшем такой курс химии позволит учащимся применять полученные знания для решения профессиональных задач по профильным дисциплинам.

Межпредметные связи объединяют химию с такими дисциплинами как: электротехника, математика физика, информатика, эксплуатационные материалы, материаловедение и другими, позволяя осуществлять интегрированные уроки по данным дисциплинам.

В процессе обучения используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный (необходим для введения новых понятий, формирования четкого понимания сути объекта или явления, его свойств);
- репродуктивный метод (необходим для выработки первичных навыков решения химических задач и создания эмпирической базы знаний студентов, позволяющей в дальнейшем успешно решать задачи различных типов);
- методы проблемного изложения (необходимы для формирования умений вести исследование и анализировать ситуацию).

В обучении применяются следующие формы:

- коллективная;
- групповая;
- индивидуальная;

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	78
- теоретическое обучение	22
- практические занятия	18
- лабораторные занятия	38
- курсовой проект/работа	0
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачёт
Самостоятельная работа	39
Максимальная учебная нагрузка	117

4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:
- Л1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- Л2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- Л3 умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- метапредметных:
- М1 использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- М2 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
- предметных:

необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- М2 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
- предметных:
- П1 формирование представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- П2 овладение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- П3 овладение 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;
- П4 формирование умений давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- П5 овладение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- П6 формирование собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение.

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

1. Общая и неорганическая химия

1.1 Основные понятия и законы химии

Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ.

Химические

знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.

Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой

доли химических элементов в сложном веществе.

Демонстрации

Модели атомов химических элементов.

Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба).

Коллекция простых и сложных веществ.

Некоторые вещества количеством 1 моль.

Модель молярного объема газов.

Аллотропия фосфора, кислорода, олова.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

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, s-, p- и d-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.

Демонстрации.

Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Динамические таблицы для моделирования Периодической системы.

Электризация тел и их взаимодействие.

Профильные и 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.

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. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной 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.

Демонстрации

Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).

Приборы на жидких кристаллах.

Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.
Коагуляция.

Синерезис.

Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты

Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.

Получение эмульсии моторного масла.

Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Профильные и 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.

1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

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.

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.

Демонстрации

Растворимость веществ в воде.

Собирание газов методом вытеснения воды.

Растворение в воде серной кислоты и солей аммония.

Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки.

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.

Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.

Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости.

Иониты.

Образцы минеральных вод различного назначения.

Практическое занятие

Приготовление раствора заданной концентрации.

Профильные и 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.

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. 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 получения оснований.

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.

Демонстрации.

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами.

Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.

Получение и свойства амфотерного гидроксида.

Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.

Лабораторные опыты

Испытание растворов кислот индикаторами.

Взаимодействие металлов с кислотами.

Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями.

Взаимодействие кислот с солями.

Испытание растворов щелочей индикаторами.

Взаимодействие щелочей с солями.

Разложение нерастворимых оснований.

Взаимодействие солей с металлами.

Взаимодействие солей друг с другом.

Гидролиз солей различного типа.

Профильные и 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.

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 реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации.

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа и воды.

Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.

Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Модель кипящего слоя.

Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы.

Модель электролизера.

Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Модель колонны синтеза аммиака.

Лабораторные опыты

Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.

Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.

Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.

Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.

Профильные и 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.

Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

1.7. Металлы.

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, гидromеталлургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.

1.8. 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.

Демонстрации

Коллекция металлов.

Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с йодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре).

Горение металлов.

Алюминотермия.

Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.

Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекция продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.).

Лабораторные опыты

Закалка и отпуск стали.

Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.

Распознавание руд железа.

Практические занятия

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач.

Профильные и 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.

Производство чугуна и стали.

Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.

Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.

2. Органическая химия

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.

2.2. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного

скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

Демонстрации:

Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.

Лабораторный опыт.

Изготовление моделей молекул органических веществ.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ.

Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

2.3. Углеводороды и их природные источники

Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование.

Применение алканов на основе свойств.

2.4. Алкены. Диены и качуки. Алкины.

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.

Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки.

Резина.

Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Межклассовая изомерия с алкадиенами.

2.5. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрирование). Применение бензола на основе свойств.

2.6. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

Демонстрации

Горение метана, этилена, ацетилена.

Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непердельность.

Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

Лабораторные опыты.

Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.

Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правило В.В.

Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин.

Вулканизация каучука.

Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.

Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов.

Толуол. Нитрование толуола. Тротил.

Основные направления промышленной переработки природного газа.

Попутный нефтяной газ, его переработка.

Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.

Коксохимическое производство и его продукция. Кислородсодержащие органические соединения бензинов и цетановое число дизельного топлива.

Коксохимическое производство и его продукция.

2.7. 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 для организма человека 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.

2.8. 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.

2.9. 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.

Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид. Демонстрации:

Окисление спирта в альдегид.

Качественные реакции на многоатомные спирты.

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании.

Качественные реакции на фенол.

Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал.

Коллекция эфирных масел.

Лабораторные опыты

Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство неопределенного характера жидкого жира.

Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).

Качественная реакция на крахмал.

Профильные и 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.

Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.

Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.

Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и

промышленности.

Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.

2.10. 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, 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 терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.

Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

Демонстрации

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.

Реакция анилина с бромной водой.

Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков.

Цветные реакции белков.

Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты

Растворение белков в воде.

Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.

Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.

Практические занятия

Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Распознавание пластмасс и волокон

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Введение	Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	Решать задачи контрольной работы	2	1
Раздел 1.	ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		40+17	2
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	Формулировать понятия: вещество, атом, молекула, аллотропия, количество вещества Решать задачи на нахождение относительной молекулярной массы, массовой доли химических элементов.	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	Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; анализировать строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	<p>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.</p> <p>Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>			
	<p>Самостоятельная работа №1: “Характеристика элементов по положению в периодической системе, с составлением электронного паспорта”</p>	Таблицы, рефераты, презентации, схемы	6	
<p>Тема 1.3. Строение вещества.</p>	<p>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.</p> <p>Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи.</p> <p>Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p>	<p>Определить типы химических связей</p>	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	<p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Лабораторная работа №1: "Ознакомление со свойствами дисперсных систем"</p>		2	
<p>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</p>	<p>Содержание учебного материала 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.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и неги драгированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты</p>	<p>Решить задачи на массовую долю вещества. Написать диссоциацию кислот, солей и оснований.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа №2: "Теория электрической диссоциации. Реакция ионного обмена. Гидролиз солей и его виды"</p> <p>Лабораторная работа №2 Теория электролитической диссоциации. Изучение условий необратимости при реакции ионного обмена</p>	<p>Рефераты, таблицы</p>	6	
	<p>Лабораторная работа №3 Теория электролитической диссоциации. Изучение</p>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	химических свойств основных классов неорганических соединений			
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала 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 кислот. 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. Химически 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.	Владеть классификацией неорганических веществ; формулировать понятие гидролиз, распознавание характера среды в водных растворах неорганических и органических соединений	2	2
	Лабораторная работа №4. Гидролиз солей. Изучение среды растворов солей с помощью индикаторов		2	
Тема 1.6 Химические реакции	Классификация химических реакций.	Составление уравнений методом	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	<p>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.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>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.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	<p>электронного баланса; Определять окислитель и восстановитель</p>		
<p>Тема 1.7. Металлы</p>	<p>Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p>	<p>Составление уравнений реакций к цепочке схем.</p>	15	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теории 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. Теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	определять: валентность и степень окисления химических элементов, владеть терминологией.	4	2
Тема 2.2 Классификации органических веществ.	Классификации органических веществ. Классификация веществ по строению углеводного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры ИУРАС. Классификации реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидроталогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидроталогенирования). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	Сопоставление веществ с классами органических соединений	2	
	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.	2	
	Самостоятельная работа №4.	Таблицы, Презентации	6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Диеновые углеводороды. Производство каучуков и резины			
<p>Алкены. Диены и каучуки. Алкены.</p>	<p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов.</p> <p>Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.</p> <p>Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>Алкены. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.</p> <p>Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.</p> <p>Самостоятельная работа №5.</p> <p>Полимеры. Химические пластмассы и волокна</p>	<p>Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.</p>	2	2
, Арены. Бензол		Презентации	2	
	<p>Арены. Бензол. Структурная формула. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p>	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Лабораторная работа №12.	Лабораторная работа №12. Получение этилена и изучение его свойств.	Составление отчёта	2	
Природные источники углеводородов.	Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); презентации, рефераты	2	
Тема 2.3. Кислородосодержащие органические соединения.	Самостоятельная работа №6. Углеводороды. Получение и применение углеводородов и их производных на основе строений и химических свойств. 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.	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.	2	
	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной			

<p>Наименование разделов и тем</p>	<p>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</p> <p>кислотой. Применение фенола на основе свойств. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности обучающихся</p>	<p>Объём часов</p>	<p>Уровень освоения</p>
<p>Лабораторная работа № 13. Исследование химических свойств спиртов и фенола на основе взаимного влияния атомов</p>	<p>Лабораторная работа № 14. Окисление спиртов и исследование химических свойств альдегидов</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	
<p>Самостоятельная работа №7: Кислородосодержащие. Наркотические вещества и их влияние на организм.</p>	<p>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.</p>	<p>Доклады, презентации, таблицы</p>	<p>2</p>	
<p>Альдегиды. Карбоновые кислоты.</p>	<p>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.</p>	<p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.</p>	<p>2</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	<p>Лабораторная работа № 15. Получение и исследование общих кислотных свойств в органических кислотах на примере уксусной кислоты</p> <p>. Самостоятельная работа №8.</p> <p>Использование жиров, смазок, масел и моющих средств при эксплуатации автомобиля</p>	<p>Доклады, рефераты, презентации</p>	2	
<p>Сложные эфиры и жиры. Углеводы.</p>	<p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жирных жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла</p> <p>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.</p> <p>Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза-----> полисахарид.</p> <p>Лабораторная работа № 16. Получение и исследование свойств сложных эфиров и жиров.</p> <p>Лабораторная работа № 17. Исследование свойств углеводов на основе их строения</p>	<p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;</p> <p>Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре</p>	2	
			2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Лабораторная работа № 16. Получение и исследование свойств сложных эфиров и жиров. Лабораторная работа № 17. Исследование свойств углеводов на основе их строения		2	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	<p>Амины. Понятие об аминах. Алкилфатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные бифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков.</p> <p>Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморективные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	<p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;</p> <p>Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.</p>	2	2
	Самостоятельная работа №9: “Производство красителей и применение в автомобилестроении”	Презентации	2	
	Лабораторная работа № 18 Изучение аминов как органических оснований		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Лабораторная работа № 19 Исследование свойств белков как биологических полимеров		2	
	Дифференцированный зачёт. ОКР	Решение задач	2	
	Всего		117 (78 часов + 39 часов самостоя- тельная работа)	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии и лаборатории химии. Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся
 - рабочее место преподавателя; плакаты, таблицы, химические реактивы и посуда
- Технические средства обучения:
- компьютер, графическая система, учебные диски с фильмами.

7.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей; Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалёва . Химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования - 6-е издание/ М.; Издательский центр «Академия» 2019 г.-496 с.

Дворкина А.С., Прохорова Т.А. Методические рекомендации по выполнению практических работ СПб, АТТ, 2019 г.

Дворкина А.С., Прохорова Т.А. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ СПб, АТТ, 2019 г.

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы

Ю.М. Ерохин. Химия: задачи и упражнения (учебное пособие для студентов учреждений среди, проф. образования)/М.; Издательский центр «Академия» 2019 г.

Электронная библиотека по химии:

Школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены :<http://www.chem.msu.su/rus/schooledu>

Алхимик - помощник, лоцман в море химических веществ и явлений:

ЭБС «Юрайт»: Электронная библиотека

ЭБС «ZNANIUM.COM»: Электронная библиотека

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы» www.pvg/mk.ru

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">• личностных:• Л1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;• Л2 готовность к продолжению	Индивидуальные творческие задания; Домашняя работа; Заполнение таблиц и составление схем; Определение степени окисления по формулам, составление схем электронного баланса; Интернет-ресурсы; Составлять электронные паспорта химических элементов по положению в П.С.Э.; электронного баланса;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>образования и повышению веществу, материалами и процессами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Л2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; • Л3 умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; • метапредметных: • М1 использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; • М2 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере; предметных: • П1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; • П2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; • П3 владение основными методами 	<p>электронного баланса; Домашняя работа; Интернет-ресурсы; Индивидуальные творческие задания; Домашняя работа; Составлять электронные паспорта химических элементов по положению в П.С.Э.; Индивидуальные творческие задания; Домашняя работа; Составление характеристики элементов по положению в П.С.Э.;</p> <p>Практическая работа Лабораторные работы Решение задач тестирование Опрос по индивидуальным заданиям; Самостоятельная работа с дополнительными источниками информации (книги, Монографии, Интернет-ресурсы)</p> <p>Практические работы, рефераты, доклады, презентации Практические работы, рефераты, доклады Лабораторная работа практические работы, Рефераты, доклады Лабораторные работы работа с шаростержневыми моделями, рисунками; опрос по индивидуальным заданиям</p> <p>Индивидуальные творческие задания; Домашняя работа; Индивидуальные творческие задания; Домашняя работа; Дискуссии , диспуты. Лабораторные работы Тестирование ; Составление структурных формул; Самостоятельная работа с дополнительными источниками информации (книги, монографии, интернет-ресурсы); самостоятельная работа с первоисточниками Самостоятельна работа с дополнительными источниками</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>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;</p> <p>П4 сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>П5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>П6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>информации (книги, монографии, интернет-ресурсы, презентации); практические работы лабораторные работы</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Самостоятельная работа с дополнительными источниками информации</p> <p>монографии, интернет-ресурсы); домашняя работа;</p> <p>лабораторная работа</p> <p>индивидуальные творческие задания; самостоятельная работа;</p> <p>тестирование</p>

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина: БД.06 Химия

Специальности: СПО технического профиля

23.02.01 Организация перевозок и управление на
транспорте (по видам)

23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта

23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики (по видам
транспорта, за исключением водного

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	-
Курс	1	-
Семестр	2	-
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	-

Разработчик:

 / Лахина Л.В. /, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№_4_ «Математика и естественнонаучные дисциплины»

Протокол № 8 от « 11 » марта 2020 г.

Председатель ЦК  / Семёнова И.В. /

Проверено:

Методист  / Павлова Н.А. /

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 25 » марта 2020 г.

Председатель Методического совета  / Мовшук О.Е. /, зам. директора по УР

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от « 27 » августа 2020 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ _____ от « ____ » _____ 2020 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины БД.Химия по специальностям технического профиля;

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта в 3 и 4 семестре;

КОС разработаны в соответствии с:

- Примерной программой учебной дисциплины Химия для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования

1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания										П5	П6
	Л1	Л2	Л3	М1	М2	П1	П2	П3	П4			
Раздел 1												
Тема 1.1 «Основные понятия и законы химии»	В1-2			В 1-2				В 1-2				В 1-2
Тема 1.2 «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома»	В3-7			В3-7		В3-7					В3-7	
Тема 1.3 «Строение вещества»	В4-5	В4-5					В4-5					В4-5
Тема 1.4 «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»			В-12		В-12		В-12		В-12			
Тема 1.5 «Классификация неорганических соединений и их свойства»		В3		В-18			В-18					В-3
Тема 1.6 «Химические реакции»		В8-17			В8-17		В8-17					

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания										
	Л1	Л2	Л3	М1	М2	П1	П2	П3	П4	П5	П6
Тема 1.7 «Металлы и неметаллы»	В18 -23			В18 -23				В18 -23		В1 8- 23	
Раздел 2 Органическая химия											
Тема 2.1. «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений»	В24		В24		В24				В 24		
Тема 2.2 «Углеводороды и их природные источники»		В24 -26		В24 -26	В24 -26		В24 -26				В 24- 26
Тема 2.3 «Кислородсодержащие органические соединения»	В27 -29		В30 -33		В34 -40					В 41- 46	
Тема 2.4. «Азотосодержащие органические соединения Полимеры»	В30						В30		В 30		В 30

В-вопрос

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условие проведения: дифференцированный зачёт проводится в письменной форме в виде контрольной работы.

Количество вариантов задания: 7 вариантов заданий в виде контрольных заданий.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению заданий:

Каждый вариант контрольной работы состоит из 7 вопросов: 5-теоретические заданий и 2 практических (осуществление цепочек превращений).

Время выполнения заданий: 90 минут

Оборудование: таблица П.С.Х.Э. Д.И. Менделеева, таблица растворимости веществ

Учебно-методическая и справочная литература: литература не используется

Порядок подготовки: перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения, практические задания рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения: перед началом дифференцированного зачёта преподаватель проводит инструктаж по выполнению контрольной работы.

При ответе на вопросы студент должен внимательно прочитать вопрос, переписать все необходимые формулы и выполнить задания.

2.2 Критерии и система оценивания

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по дисциплине), не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту

Вопросы по разделу «Неорганическая химия»

1. Что называется веществом, телом, свойством вещества?
2. Сформулируйте закон постоянства состава и закон сохранения массы вещества?
3. Приведите примеры кислотных оксидов.
4. Как изменяются свойства элементов с увеличением порядкового номера?
5. Назовите элемент 5-ого периода, высший оксид XO_2 , с водородом газообразных соединений не даёт.
6. Между атомами каких элементов возникает ионная связь?
7. Что такое ковалентная связь?
8. Какие реакции называются окислительно-восстановительными?
9. Какие вещества называются окислительными, какие восстановительными?
10. Чем измеряется скорость химических реакций?
11. Какие факторы влияют на скорость химических реакций?
12. Что такое растворы?
13. Какой процесс называют гидролизом?
14. Какие изотопы водорода наиболее распространены в природе?
15. Что называют хлороводородом?
16. В каком виде кислород встречается в природе?
17. Что такое мономеры и полимеры воды?
18. Почему степень окисления азота может быть +5 и -3?
19. Как получают фосфор в промышленности?
20. Сколько аллотропных видоизменений образует углерод?

21. В чём сходство и различия в свойствах кремния и углерода?
22. Чем отличаются по физическим свойствам металлы от неметаллов?
23. Укажите наиболее распространённые способы получения металлов.
24. Какие органические соединения называются гомологами?
25. Какие частицы называются радикалами (привести примеры)?
26. Дать название изомерам на основе правил номенклатуры углеводородов
27. Какие многоатомные спирты вам известны?
28. Какой многоатомный спирт используется для приготовления антифриза?
29. Назовите области применения многоатомных спиртов.
30. Где используется фенол? Что такое фенолформальдегидная пластмасса?
31. Какую общую формулу имеют альдегиды?
32. Приведите примеры простейших представителей альдегидов (формулы и названия)
33. Какая часть молекулы составляет функциональную группу альдегидов?
34. В какой класс соединений окисляются альдегиды и какая часть молекулы при этом изменяется?
35. Какие вы знаете качественные реакции на обнаружение альдегидов? (указать признаки реакций)
36. Какую общую формулу имеют одноосновные карбоновые кислоты?
37. Какая часть молекулы составляет функциональную группу карбоновых кислот? (дайте определение функциональной группы)
38. От чего зависят свойства карбоновых кислот?
39. Какие вам известны предельные одноосновные карбоновые кислоты? (формулы и названия)
40. Какие вы знаете общие химические свойства карбоновых и минеральных кислот?
41. Как называется реакция получения сложных эфиров?
42. Какие вещества используют для их получения?
43. Где находят применение сложных эфиров?
44. В какие органические соединения восстанавливаются сложные эфиры?
45. Из чего получают жиры?
46. Какие органические вещества образуются при гидролизе жиров? (условия этой реакции)

Приложение А

ЗАЧЁТНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

учебная дисциплина: БД.07 Химия

специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

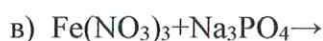
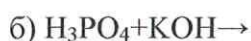
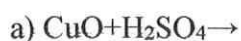
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Вариант №1 «Неорганическая химия»

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях: KMnO_4 ; $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; H_2SO_4 ; KClO_4 ; Mg_3P_2 .

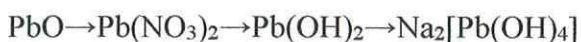
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



4. Осуществить превращения и назвать вещества:

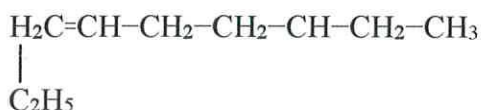
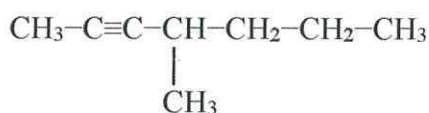
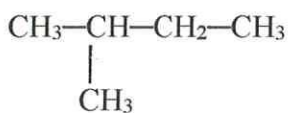


Вариант №1 «Органическая химия»

1. Определить класс соединений и назвать вещества:



2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:

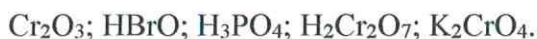


3. Осуществить цепочку превращений:

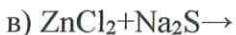
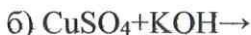
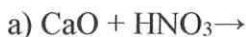


Вариант № 2 «Неорганическая химия»

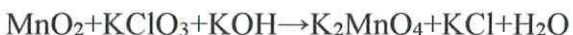
1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:



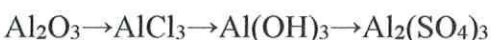
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



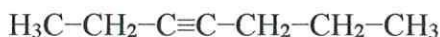
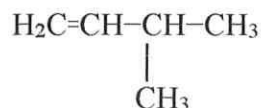
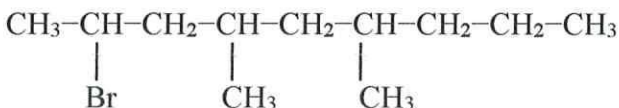
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



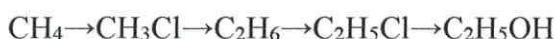
Вариант №2 «Органическая химия»

1. Определить класс соединений и назвать вещества: C_2H_2 ; $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$; CH_2O ; CH_3COH ; C_8H_{18} .

2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:



3. Осуществить цепочку превращений:

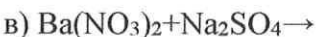
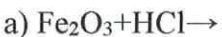


Вариант №3 «Неорганическая химия»

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:



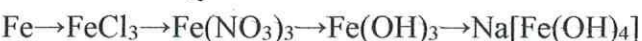
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



4. Осуществить превращения и назвать вещества:



Вариант №3 «Органическая химия»

1. Определить класс соединений и назвать вещества:



2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

а) 3,3,5,5 – тетраметилоктан; в) 3,3-диметилбутанол-2

б) 6-метилгептин – 3;

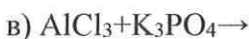
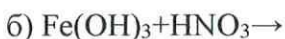
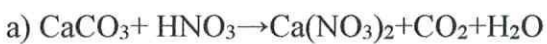
3. Осуществить цепочку превращений:



Вариант №4 «Неорганическая химия»

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях: HClO_2 ; NaNO_2 ; KMnO_4 ; NH_4Cl ; CaSiO_3 .

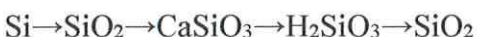
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



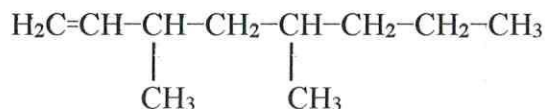
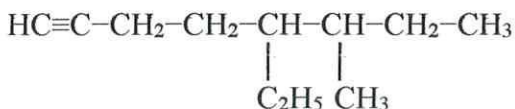
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



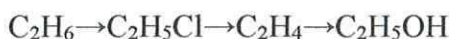
Вариант №4 «Органическая химия»

1. Определить класс соединений и назвать вещества: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$; $\text{C}_3\text{H}_7\text{COH}$; $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$; C_5H_{12} ; C_4H_6 .

2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:

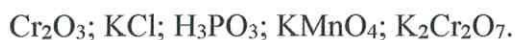


3. Осуществить цепочку превращений:

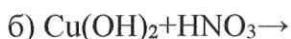


Вариант №5 «Неорганическая химия»

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:



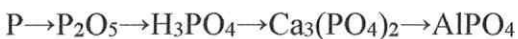
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



4. Осуществить превращения и назвать вещества:

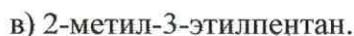


Вариант №5 «Органическая химия»

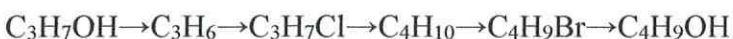
1. Определить класс соединений и назвать вещества:



2. Напишите структурные формулы следующих веществ:



3. Осуществить цепочку превращений:

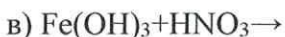
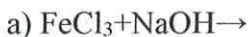


Вариант №6 «Неорганическая химия»

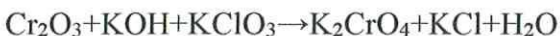
1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:



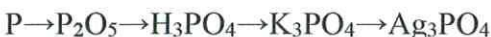
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



4. Осуществить превращения и назвать вещества:



Вариант №6 «Органическая химия»

1. Определить класс соединений и назвать вещества:

Общеобразовательная подготовка (технический профиль)

23.02.01, 23.02.02, 23.02.03, 23.02.05

Рецензия

Рабочая программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом реализации среднего (полного) общего образования, определяющим требования и уровень подготовки обучающихся по специальностям СПО в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Химия» и в соответствии с учебным планом.

Структура программы включает: пояснительную записку, тематический план, содержание курса, список рекомендуемой и дополнительной литературы, список оборудования, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.


Пояснительная записка содержит информацию: о целях и задачах курса, которые направлены на формирование знаний и умений обучающихся, опираясь на теоретические и практические аспекты; формы текущего и итогового контроля. Тематический план отражает максимальную учебную нагрузку в количестве 117 ч., из них количество аудиторных часов 78 ч., часы, отводимые на практические занятия - 18 ч., на лабораторные - 38 ч., на самостоятельную внеаудиторную работу – 39 ч., форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачёт.

Содержание курса построено в единой логике: название раздела, с указанием общего количества часов, требования к обучающимся при изучении данной темы, подробное содержание раздела, тем теоретического изучения материала, тем практических работ и лабораторных работ, тем внеаудиторных самостоятельных работ обучающихся. Содержание курса представлено двумя разделами: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия».

Разделы и темы в полной мере отражают основы курса и изучаются с учетом профиля получаемого профессионального образования. Компоненты программы учитывают профессиональную направленность изучения химии, связь с профессиональными и специальными дисциплинами, формирование компетенций, уровень способности обучающихся соответствует психолого-педагогическим требованиям обучения.

Список основной литературы способствует практической реализации целей и задач курса. Дополнительная литература предназначена в качестве совершенствования знаний, умений и компетенций обучающихся.

Программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке студентов в других образовательных организациях.

Рецензент:  /Семёнова И.В./, преподаватель математики СПб ГБОУ СПО «Академия транспортных технологий»