

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
В. И. Односторонцев
«14» марта 2020 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Технический профиль

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

2020г.

Одобрено
Предметно – цикловой
комиссией
Протокол № _____
От «__» _____ 2020г.
Председатель ПЦК

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:
- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- на основе примерной программы «Химия» для профессиональных образовательных организаций, 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Разработчики:

Автор: Михайлова Н. А., преподаватель общеобразовательных дисциплин
ГБПОУ НТЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Химия» входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять 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 определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта 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, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

предметных:

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

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

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

- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часа;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

1.5. Перечень формируемых компетенций

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторная работа	20
контрольная работа	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
решение задач	30
выполнение реферата	4
подготовка доклада	5
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, контрольные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Введение Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	1	2
Раздел 1. Общая и неорганическая химия.			68	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала:		8	2
	2	Основные понятия химии. Вещество, атом, молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества	1	
	3	Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества	1	
	4	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры Закон Авагадро и следствия из него.	1	
	5-6	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Решение задач по теме «количественные отношения в химии».		2	
	Выполнение реферата по теме «Аллотропные модификации».		1	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала:		9	2
	7	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.	1	
	8	Периодическая таблица химических элементов. Периодическая таблица – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	1	
	9	Лабораторная работа. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	1	
	10	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).	1	
	11	Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона.	1	
	12	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Подготовка доклада по теме «Строение атома».		1	
	Решение задач по теме «Строение атома».		2	

Тема 1.3. Строение вещества.	Содержание учебного материала:		12	
	13	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	1	2
	14	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.	1	
	15	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	1	
	16	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	1	
	17	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	1	
	18	Лабораторная работа Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла.	1	
	19	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	1	
	20	Лабораторная работа Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
Решение задач по теме «Строение вещества» Решение задач по теме «Дисперсные системы» .Выполнение реферата по теме «Дисперсные системы».		2 1 1		
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала:		9	
	21	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.	1	2
	22	Массовая доля растворенного вещества.	1	
	23	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.	1	
	24	Механизмы электролитической диссоциации. 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.	1	
	25	Лабораторная работа. Приготовление раствора заданной концентрации.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Подготовка доклада по теме «Вода. Водные растворы». Решение задач по теме «Вода». «Водные растворы», «Электролитическая диссоциация».		1 3		
Тема.1.5.	Содержание учебного материала:		11	

Классификация неорганических соединений и их свойства	26	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам.	1	2	
	27	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	1		
	28	Лабораторная работа. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.	1		
	29	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.	1		
	30	Лабораторная работа. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.	1		
	31	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	1		
	32	Лабораторная работа. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.	1		
	33	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.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся.				
	Решение задач по теме «Химические реакции».			2	
Выполнение реферата по теме «Химические реакции».			1		
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала:		10		
	34	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.	1	2	
	35	Лабораторная работа. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка.	1		
	36	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.	1		
	37	Метод электронного баланса. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1		
	38	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.	1		
	39	Лабораторная работа.	1	2	

		Реакции, идущие с образованием 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Решение задач по теме «Растворы», «Окислительно – восстановительные реакции», «Скорость химических реакций»		3	
	Подготовка доклада по теме «Растворы».		1	
			9	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала:			
	40	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Металлотермия.	1	2
	41	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	1	
	42	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Зависимость свойств галогенов. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.	1	
	43	Лабораторная работа. Получение, соби́рание и распознавание газов.	1	
	44	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	1	
	45	Лабораторная работа. Решение экспериментальных задач.	1	2
	46	Контрольная работа №1	1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Решение задач по теме «Металлы»		2		
Раздел 2 Органическая химия			48	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала:		8	2
	47	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах по валентности.	1	
	48	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	1	
	49	Лабораторная работа. Изготовление моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.	1	
	50	Классификация органических соединений. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	1	
	51	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования,	1	

		галогенирования, гидрогалогенирования, гидротации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидротации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение задач по теме: «Номенклатура органических соединений»		3	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала		13	
	52	Алканы. гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана). Горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1	2
	53	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.	1	
	54	Лабораторная работа. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.	1	
	55	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 синтетический каучуки. Резина.	1	
	56	Лабораторная работа. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	1	
	57	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилен: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидротация. Применение ацетилен на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	1	
	58	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	1	
	59	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	1	
	60	Лабораторная работа Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:		
	Выполнение реферата по теме «Углеводороды».		1	
	Решение задач по теме «Алканы»		1	
	Решение задач по теме «Алкены»		1	
	Решение задач по теме «Алкины»		1	
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала:		13	2
	61	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидротацией 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.	1	

	62	Лабораторная работа. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II).	1	
	63	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств	1	
	64	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.	1	
	65	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.	1	
	66	Лабораторная работа. Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.	1	
	67	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	1	
	68	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	1	
	69	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза. 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 жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
		Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны»	1	
		Решение задач по теме «Спирты»	1	
		Решение задач по теме «Карбоновые кислоты»	1	
		Подготовка доклада «Углеводы».	1	
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	Содержание учебного материала:		14	2
	70	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	1	
	71	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.	1	
	72	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	1	
	73	Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.	1	
	74	Лабораторная работа. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	1	

	75	Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	1	
	76	Лабораторная работа. Распознавание пластмасс и волокон.	1	2
	77	Лабораторная работа. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	1	
	78	Дифференцированный зачет	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
		Решение задач по теме «Амины».	2	
		Решение задач по теме «Белки»	1	
		Решение задач по теме «Полимеры»	1	
		Подготовка доклада по теме «Аминокислоты».	1	
		Всего:	117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химии».

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- интерактивный комплекс.
- проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки

демонстрационного и ученического эксперимента;

- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля; «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Хи Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического

профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: 2014

2. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: 2014

3. Габриелян О.С. Практикум: учеб. пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. - М.: 2014

1. мия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. - М.: 2014

Интернет-ресурсы

1. pvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»

2. hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников»

3. www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников

4. chem.msu.su - Электронная библиотека по химии

5. www.enauki.ru - интернет-издание для учителей «Естественные науки»

6. 1september.ru - методическая газета "Первое сентября"

7. hvsh.ru - журнал «Химия в школе»

8. www.hij.ru/ - «Химия и жизнь»

9. chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Содержание обучения	Результаты обучения (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Важнейшие химические понятия	<p>Определение и умение оперировать следующими химическими понятиями: 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.</p>	<p>Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.</p>
Основные законы химии	<p>Формулировка законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ; Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установление эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.</p>	<p>Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.</p>
Основные теории химии	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительность этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных</p>	<p>Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.</p>

	классов органических соединений.	
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (I А и II А групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых ё- элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII А, VIIА, IIIА групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>В аналогичном ключе давать характеристику важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p>	Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Перечисление изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p>	Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов.</p> <p>Классификация химических реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установление признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления.</p> <p>Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>	Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента.	Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.
Химическая	Проведение самостоятельного поиска химической	Оценка за вы тестовых

информация	информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.	заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Устанавливание зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.	Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможности протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическое оценивание достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	Оценка за вы тестовых заданий, выполнение практических заданий, контрольных работ, самостоятельных работ.