

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД. 07 Химия

для специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2017

РАССМОТРЕНО:

Цикловой методической комиссией
Охрана окружающей среды (химия,
биология)

Председатель ЦМК И.А.Суслова

19.06.2017/

Дата, подпись

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по УМР

Г.С. Пронькин

« 19 » июня 20 17 г.

Разработчики:

Бурдина О.В., преподаватель «СКТиС»,

Матвеева И.К., преподаватель «СКТиС».

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17.05.2012 г. № 413.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД. 07 Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины БД. 07 Химия разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД. 07 Химия относится к циклу базовых учебных дисциплин.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Требования к предметным результатам освоения базового курса:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

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

1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часа;
самостоятельной работы обучающегося 39 часа.

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:	
практические занятия	30
лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	С/Р	Теоретическое обучение	П/З	Л/Р	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальное количество учебной нагрузки – 117 час							
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			39	42	30	0	
Введение. Основные понятия и законы химии	1	Введение. Основные понятия и законы химии. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение основных понятий и законов химии.	2				
Решение расчетных задач	2	Практическое занятие. Решение расчетных задач. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.			2		2
Периодический закон, строение атома	3	Периодический закон, строение атома. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. 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. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение закономерностей периодической системы химических элементов.	2				
Составление электронных конфигураций атомов	4	Практическое занятие. Составление электронных конфигураций атомов химических элементов. 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.			2		2
Строение вещества	5	Строение вещества. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате		2			1

		процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.					
		Самостоятельная работа. Изучение видов химической связи.	1				
Ознакомление со свойствами дисперсных систем	6	Практическое занятие. Ознакомление со свойствами дисперсных систем. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.			2		2
		Самостоятельная работа. Оформление отчета.	1				
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	7	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Кислоты, основания и соли как электролиты.		2			1
		Самостоятельная работа. Составление конспекта «Растворы в моей профессии»	1				
Приготовление раствора заданной концентрации	8	Практическое занятие. Приготовление раствора заданной концентрации. Решение задач с использованием понятия массовая доля растворенного вещества в растворе.			2		2
		Самостоятельная работа. Решение задачи.	1				
Химические реакции	9	Химические реакции. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение классификации химических реакций.	1				
Определение зависимости скорости химических реакций	10	Практическое занятие. Определение зависимости скорости химических реакций от различных факторов. 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.			2		2
		Самостоятельная работа. Заполнение таблицы «Факторы, влияющие на скорость реакции».	1				
Классификация неорганических соединений и их свойства	11	Классификация неорганических соединений и их свойства. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основные способы получения оснований.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение свойств неорганических соединений.	1				

Решение задач по характеристикам кислот и оснований	12	Практическое занятие. Решение задач по характеристикам кислот и оснований. Классифицирование кислот и оснований. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.			2		2
Классификация неорганических соединений и их свойства	13	Классификация неорганических соединений и их свойства. Соли и их свойства. Химические свойства солей. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Получение оксидов.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение свойств неорганических соединений.	1				
Составление реакций гидролиза солей	14	Практическое занятие. Составление уравнений реакций гидролиза неорганических солей. Гидролиз по катиону. Гидролиз по аниону. Гидролиз по катиону и аниону.			2		2
Металлы	15	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.		2			1
		Самостоятельная работа. Написание реферата «Металлы. Неметаллы». Изучение основных характеристик металлов.	3				
Ознакомление с производством чугуна и стали	16	Практическое занятие. Ознакомление с производством чугуна и стали Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.			2		2
		Самостоятельная работа. Оформление отчета.	1				
Неметаллы.	17	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.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение основных характеристик неметаллов.	1				
Раздел 2. Органическая химия							
Предмет органической химии	18	Предмет органической химии. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение основных понятий органической химии.	1				
Изготовление моделей молекул органических веществ	19	Лабораторная работа. Изготовление моделей молекул органических веществ. Номенклатура IUPAC.				2	2
		Самостоятельная работа. Изучение номенклатуры IUPAC.	1				
Классификация реакций в органической химии	20	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение классификации реакций.	2				
Составление уравнений реакций	21	Практическое занятие. Составление уравнений реакций. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции			2		2

		отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации).					
Алканы	22	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение характеристик алканов.	2				
Решение задач по строению и свойствам предельных углеводородов	23	Практическое занятие. Решение задач по основным характеристикам предельных углеводородов. Составление структурных формул алканов по номенклатуре IUPAC. Составление гомологов и изомеров. Написание уравнений реакции.			2		2
Алкены	24	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение характеристик алкенов.	2				
Решение задач по строению и свойствам непредельных углеводородов	25	Практическое занятие. Решение задач по основным характеристикам непредельных углеводородов. Составление структурных формул алкенов по номенклатуре IUPAC. Составление гомологов и изомеров. Написание уравнений реакции.			2		2
Алкины	26	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение характеристик алкинов.	2				
Решение задач по строению и свойствам непредельных углеводородов	27	Практическое занятие. Решение задач по строению и свойствам непредельных углеводородов. Составление сравнительной характеристики непредельных углеводородов.			2		2
Арены. Бензол	28	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение характеристик бензола.	1				
Ознакомление с природными источниками углеводородов	29	Практическое занятие. Ознакомление с природными источниками углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть и продукты ее переработки.			2		2
		Самостоятельная работа. Оформление отчета.	1				
Спирты	30	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.		2			1

		Самостоятельная работа. Изучение характеристик спиртов.	2				
Решение задач по строению и свойствам спиртов	31	Практическое занятие. Решение задач по основным характеристикам спиртов. Составление структурных формул по номенклатуре IUPAC. Составление гомологов и изомеров. Написание уравнений реакции.			2		2
Альдегиды	32	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.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение характеристик альдегидов.	2				
Решение задач по строению и свойствам альдегидов	33	Практическое занятие. Решение задач по строению и свойствам альдегидов. Составление структурных формул по номенклатуре IUPAC. Составление гомологов и изомеров. Написание уравнений реакции.			2		2
Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры	34	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. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. .		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение характеристик карбоновых кислот.	1				
Углеводы	35	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.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение характеристик углеводов.	1				
Испытание органических кислородсодержащих соединений	36	Лабораторная работа. Испытание органических кислородсодержащих соединений. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.				2	2
		Самостоятельная работа. Оформление отчета.	1				
Амины	37	Амины. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Применение аминокислот на основе свойств. Белки.		2			1
		Самостоятельная работа. Изучение характеристик аминов.	2				
Испытание азотсодержащих органических соединений	38	Лабораторная работа. Испытание азотсодержащих органических соединений. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.				2	2

		Самостоятельная работа. Оформление отчета.	1				
Зачет	39	Зачет. Проведение тестирования. Подведение итогов. Выставление зачета.		2			
Итого		117 часов	39	42	30	6	0

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель, осуществляющий реализацию дисциплины для обучающихся колледжа, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины, дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в не реже 1 раза в 3 года.

3.2 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в учебном кабинете «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

3.3 Литература, интернет- издания

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Химия для колледжей: Учебник / Саенко О. Е.; Рец. Ю. Г. Бескровная. -5-е изд., стер.– Ростов н/Д: Феникс, 2016, 282 с.

Дополнительная литература:

1. Габриелян О. С. Химия в тестах: задачах и упражнениях: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова.- 7 –е изд., стер. – М.: Дрофа, 2012, 224 с.

Интернет-ресурсы:

1. hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников».
2. www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников.
3. hvsh.ru - журнал «Химия в школе».
4. www.hij.ru/ - «Химия и жизнь».
5. chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Тестирование, выполнение практических заданий, составление конспектов.
2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Тестирование, выполнение практических заданий.
3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Выполнение практических заданий, лабораторных работ.
4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Тестирование, выполнение практических заданий: решение задач.
5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Выполнение лабораторных работ.
6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Составление конспектов, защита реферата.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора



Документ подписан
электронной подписью

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

Сертификат: 2efe0932a9328bc282189c87feefa8ea155b6895

Владелец: Черных Наталья Геннадьевна

Действителен: с 29 января 2021 по 29 апреля 2022

Н.Г. Черных