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 очной и заочной формы обучения)
для специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения
базовая подготовка
среднего профессионального образования

Иркутск 2019

РАССМОТРЕНО:
Цикловой методической комиссией
естественных дисциплин
«18» июня 2019 г.
Председатель ЦМК: Бурдина О.В.
_____

УТВЕРЖДЕНО:
Заместитель директора по УМР
_____ Черных Н.Г.
«18» июня 2019 г.

РАЗРАБОТЧИК: Бурдина О.В., преподаватель СКТиС

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями).

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации учебной дисциплины	15
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 учебной дисциплины БД.07 «Химия» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана для очной и заочной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД.07 «Химия» относится к циклу базовых учебных дисциплин. Содержание учебной дисциплины БД.07 «Химия» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению дисциплин: БД.09 «Биология», ПД.03 «Физика».

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

Требования к предметным результатам освоения базового курса БД.07 «Химия» должны отражать:

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.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

1) сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

2) способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

3) сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

4) способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

1.4 Количество часов на освоение дисциплины

Максимальная учебная нагрузка 117 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка 78 часов,

Самостоятельная работа обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*	
	Очная форма	*Заочная форма*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78	12
в том числе:		
теоретическое обучение	42	8
практические занятия	30	2
лабораторные занятия	6	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе индивидуальный проект	39	105
Вид аттестации:	*дифференцированный зачет*	*дифференцированный зачет*

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.07 «Химия» (**очная форма обучения**)

Наименование тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Самостоятельная работа	Теоретическое обучение (Уроки)	Пр. занятия	Лаб. занятия
1	2	3	4	5	6	7
Максимальное количество учебной нагрузки – 117 часов			**39**	**42**	**30**	**6**
Раздел 1. Общая и неорганическая химия						
Тема 1.1 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		
		Самостоятельная работа: изучение основных понятий и законов химии.	2			
Тема 1.2 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	
Тема 1.3 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		

		Самостоятельная работа: изучение закономерностей периодической системы химических элементов.	2			
Тема 1.4 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	
Тема 1.5 Строение вещества	5	Строение вещества. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. 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.		2		
		Самостоятельная работа: изучение видов химической связи.	1			
Тема 1.6 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	
		Самостоятельная работа: оформление отчета.	1			
Тема 1.7 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	7	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектроиты. Кислоты, основания и соли как электролиты.		2		
		Самостоятельная работа: составление конспекта «Растворы в моей профессии»	1			
Тема 1.8 Приготовление раствора заданной концентрации	8	Практическое занятие. Приготовление раствора заданной концентрации. Решение задач с использованием понятия массовая доля растворенного вещества в растворе.			2	
		Самостоятельная работа: решение задачи.	1			

Тема 1.9 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		
		Самостоятельная работа: изучение классификации химических реакций.	1			
Тема 1.10 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	
		Самостоятельная работа: заполнение таблицы «Факторы, влияющие на скорость реакции».	1			
Тема 1.11 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		
		Самостоятельная работа: изучение свойств неорганических соединений.	1			
Тема 1.12 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	
Тема 1.13 Классификация неорганических соединений и их свойства	13	Классификация неорганических соединений и их свойства. Соли и их свойства. Химически свойства солей. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Получение оксидов.		2		
		Самостоятельная работа: изучение свойств неорганических соединений.	1			
Тема 1.14 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	
Тема 1.15 Металлы	15	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов.		2		

		Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.				
		Самостоятельная работа: написание реферата «Металлы. Неметаллы». Изучение основных характеристик металлов.	3			
Тема 1.16 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	
		Самостоятельная работа: оформление отчета.	1			
Тема 1.17 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		
		Самостоятельная работа: изучение основных характеристик неметаллов.	1			
Раздел 2. Органическая химия						
Тема 2.1 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		
		Самостоятельная работа: изучение основных понятий органической химии.	1			
Тема 2.2 Изготовление моделей молекул органических веществ	19	Лабораторная работа. Изготовление моделей молекул органических веществ. Номенклатура IUPAC.				2
		Самостоятельная работа: изучение номенклатуры IUPAC.	1			
Тема 2.3 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		
		Самостоятельная работа: изучение классификации реакций.	2			
Тема 2.4 Составление уравнений реакций	21	Практическое занятие. Составление уравнений реакций. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления			2	

		(дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации).				
Тема 2.5 Алканы	22	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		2		
		Самостоятельная работа: изучение характеристик алканов.	2			
Тема 2.6 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	
Тема 2.7 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		
		Самостоятельная работа: изучение характеристик алкенов.	2			
Тема 2.8 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	
Тема 2.9 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		
		Самостоятельная работа: изучение характеристик алкинов.	2			
Тема 2.10 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	
Тема 2.11 Арены. Бензол	28	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		2		
		Самостоятельная работа: изучение характеристик бензола.	1			
Тема 2.12 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	

		Самостоятельная работа: оформление отчета.	1			
Тема 2.13 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		
		Самостоятельная работа: изучение характеристик спиртов.	2			
Тема 2.14 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	
Тема 2.15 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		
		Самостоятельная работа: изучение характеристик альдегидов.	2			
Тема 2.16 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	
Тема 2.17 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		
		Самостоятельная работа: изучение характеристик карбоновых кислот.	1			
Тема 2.18 Углеводы	35	Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).		2		

		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.				
		Самостоятельная работа: изучение характеристик углеводов.	1			
Тема 2.19 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
		Самостоятельная работа: оформление отчета.	1			
Тема 2.20 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		
		Самостоятельная работа: изучение характеристик аминов.	2			
Тема 2.21 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
		Самостоятельная работа: оформление отчета.	1			
Зачет	39	Зачет. Подведение итогов. Выставление зачета.		2		
Итого:		117 часов	39	42	30	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.07 «Химия» (**заочная форма обучения**)

Наименование тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Самостоятельная работа	Теоретическое обучение (Уроки)	Пр. занятия	Лаб. занятия
1	2	3	4	5	6	7
Максимальное количество учебной нагрузки – 117 час			105	8	2	2
Тема 1.1 Основные понятия химии	1	Введение. Основные понятия химии. Периодический закон, строение атома. Строение вещества.		2		
		Самостоятельная работа: выполнение работ по темам «Составление электронных конфигураций атомов», «Ознакомление со свойствами дисперсных систем».	20			
Тема 1.2 Решение расчетных задач	2	Практическое занятие. Решение расчетных задач. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Приготовление раствора заданной концентрации			2	
		Самостоятельная работа: выполнение работ по темам «Решение расчетных задач», «Приготовление раствора заданной концентрации».	20			
Тема 1.3 Химические реакции	3	Химические реакции. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.		2		
		Самостоятельная работа: выполнение работ по темам «Определение зависимости скорости химических реакций», «Составление реакций гидролиза солей».	20			
Тема 1.4 Предмет органической химии	4	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп.		2		
Тема 1.5 Номенклатура	5	Номенклатура IUPAC. Гомологи и гомология. Изомерия и изомеры.		2		

IUPAC		*Самостоятельная работа*: выполнение работ по темам «Решение задач по строению и свойствам предельных углеводородов», «Решение задач по строению и свойствам непредельных углеводородов».	20			
Тема 1.6 Испытание органических соединений	6	Лабораторная работа. Испытание органических кислородсодержащих соединений. Испытание азотсодержащих органических соединений.				2
		Самостоятельная работа: оформление отчета, выполнение работ по темам «Решение задач по строению и свойствам спиртов», «Решение задач по строению и свойствам альдегидов»	25			
Итого: 117 часов			105	8	2	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель, осуществляющий реализацию учебной дисциплины для обучающихся колледжа, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины, дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей

3.2 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины БД.07 «Химия» осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в учебном кабинете «Химии».

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. Химия: Учебное пособие / Вострикова Н.М., Королева Г.А. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 136 с.: ЭБС znanium.com Договор № 4220 эбс от 09.01.2020г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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	Выполнение практических заданий, лабораторных работ.

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;	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.

Темы индивидуальных проектов:

1. Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?
2. Декоративная косметика и ее влияние на кожу.
3. Жесткость воды: актуальные аспекты.
4. Из жизни полиэтиленового пакета.
5. Из чего состоит одежда. Волокна.
6. Индикаторы. Применение индикаторов. Природные индикаторы.
7. Йод в продуктах питания и его влияние на организм человека.
8. Кислотность pH-среды и здоровье человека.
9. Кислоты и щёлочи в быту.
10. Коррозия металлов и способы ее предупреждения.
11. Мыло: друг или враг?
12. Химия – союзник медицины.
13. Химия красок.
14. Чугун и его сварка.
15. Полимеры – высокомолекулярные соединения.
16. Медико биологическое значение элементов 1 группы.
17. Медико биологическое значение элементов 2 группы.
18. Медико биологическое значение элементов 3 группы.
19. Медико биологическое значение элементов 4 группы.
20. Медико биологическое значение элементов 5 группы.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Н.Г. Черных