Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 16.12.2022 09:00:22
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

2-3МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(Филиал СамГУПС в г. Ижевске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 ХИМИЯ

для специальности
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

____базовый уровень подготовки для дисциплин СПО_____

СОДЕРЖАНИЕ

стр

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обяза-тельных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

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 естественно-научной 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 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).

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 (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;
  - использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее 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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
  - сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты 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. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

максимальной учебной нагрузки обучающегося __80__часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося _78_ часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*80*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*78*
в том числе:	
лабораторные работы	*22*
практические занятия	*8*
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	-
Промежуточная аттестация	*2*
Итоговая аттестация в форме диф.зачета во 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины _____ХИМИЯ

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
Введение		**Содержание учебного материала.** 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.	**2**	**1-2**
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			**44**	**1-2**
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	**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.		
	2	**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.		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	**Содержание учебного материала:**		**4**	**1-2**
	1	**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).		
	2	***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.		
Тема 1.3. Строение вещества	**Содержание учебного материала:**		**8**	**1-2**
	1	**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.		
	2	**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.		

	3	**Металлическая связь**. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.		
	4	**Агрегатные состояния веществ и водородная связь**. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		
	5	**Чистые вещества и смеси.** Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		
	6	**Дисперсные системы**. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	**Содержание учебного материала:**			
	1	**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.	**4**	
	2	**Электролитическая диссоциация**. Электролиты и неэлектроиты. 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.		
	Лабораторная работа:			
	1	Приготовление раствора заданной концентрации.	**2**	**2-3**
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	**Содержание учебного материала:**			
	1	**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.		
	2	**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.	**8**	**1-2**
	3	**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.		
	4	**Оксиды и их свойства**. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.		
	Лабораторная работа:			
	1	Испытание растворов кислот индикаторами.	**2**	3
	2	Испытание растворов щелочей индикаторами.	**2**	
Тема 1.6. Химические реакции	**Содержание учебного материала:**			
	1	**Классификация химических реакций**. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и	**8**	**1-2**

		гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.		
	2	**Окислительно-восстановительные реакции**. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	3	**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.		
	4	**Обратимость химических реакций**. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	Лабораторная работа			
	1	Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.	**2**	**2-3**
	2	Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их при-роды.	**2**	
	3	Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.	**2**	
	4	Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.	**2**	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	**Содержание учебного материала:**		**4**	**1-2**
	1	**Металлы**. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.		
	2	**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.		
	Практическая работа №1		**2**	**3**
	1	Решение экспериментальных задач.		
	Лабораторная работа:		**2**	**2-3**
	1	Получение, собирание и распознавание газов.		
Раздел 2. Органическая химия			**32**	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	**Содержание учебного материала**		**2**	**1-2**
	1	**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.		
	2	**Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова**. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	3	**Классификация органических веществ**. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		

	4	**Классификация реакций в органической химии**. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	Лабораторная работа:		**2**	**2-3**
	1	Изготовление моделей молекул органических веществ.		
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	**Содержание учебного материала**			**1-2**
	1	**Алканы**. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	**6**	
	2	**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.		
	3	**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.		
	4	**Алкины**. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		
	5	**Арены**. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	6	**Природные источники углеводородов.** Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	Лабораторная работа:			
	1	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	**2**	**2-3**
	2	Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	**2**	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	**Содержание учебного материала**		**9**	
	1	**Спирты**. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидрок-сильная 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.		
	2	**Фенол**. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		
	3	**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.		

	4	**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.		
	5	**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.		
	6	**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 жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.		
	Лабораторная работа:			**2-3**
	1	Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).	**2**	
	2	Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.	**2**	
	3	Доказательство непредельного характера жидкого жира.	**2**	
	4	Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).	**2**	
	5	Качественная реакция на крахмал.	**2**	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	**Содержание учебного материала**		**9**	
	1	**Амины**. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		
	2	**Аминокислоты**. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.		
	3	**Белки**. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		
	4	**Полимеры**. Белки и полисахариды как биополимеры.		
	5	**Пластмассы**. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.		
	6	**Волокна, их классификация**. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		
	Лабораторная работа:		**2**	
	1	Растворение белков в воде.		
	2	Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.	**2**	
	3	Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	**2**	

	Практическое занятие		**2**	**3**
		Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.		
		Всего	**78**	
		Промежуточная аттестация	**2**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №21 «Кабинет химии, биологии и экологии»

Оборудование учебного кабинета (лаборатории, мастерской):
- посадочные места по количеству обучающихся;
– рабочее место преподавателя;
– комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
– раздаточный материал: первоисточники и основные нормативно-правовые акты;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- реактивы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;

Технические средства обучения:
– многофункциональное устройство (ПК, сканер, принтер, копир);
– компьютер с лицензионным программным обеспечением;
– мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2019. — 748 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06847-2. — URL: https://book.ru/book/932114 (дата обращения: 19.09.2019). — Текст: электронный.
2. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах: учебное пособие / А. П. Гаршин. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-93808-285-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67352.html (дата обращения: 02.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.2 Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

1. Еремина, Е. А. Химия. Справочник школьника: учебное пособие / Е. А. Еремина, О. Н. Рыжова. — М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 519 с. — ISBN 978-5-19-010842-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/54674.html (дата обращения: 21.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3 Электронные образовательные программы: -

3.2.4 Интернет – ресурсы:

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»). www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе: практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и т.д.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результатов**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
–– 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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; –– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты 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.	–– 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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; –– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты 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.	Текущий контроль в форме устного опроса по темам; защита практических занятий, подготовка сообщений и докладов, тестирование, дифф.зачет.

5.Перечень используемых методов обучения:

5.1 Пассивные: основные типы и виды занятий, чтение, опросы и т.д.
5.2 Активные и интерактивные: мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс – метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.