

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Специальность

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Квалификация выпускника

Техник

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» от 07.12.2017 г. № 1196

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Г.И. Лысова, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин
от «15» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «15» 09 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: базовая дисциплина общеобразовательного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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;
- устанавливать причинно-следственную связь между содержанием законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ и написанием химических формул и уравнений;
- устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева;
- объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;
- устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;
- использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику;
- отражать состав органических соединений с помощью химических формул;
- отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций;
- объяснять сущность химических процессов;
- устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;
- составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса;
- объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности;

- наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного химического эксперимента;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов;
- решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;
- определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- подготавливать растворы заданной концентрации в быту и на производстве;
- критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- определения следующих химических понятий: 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;
- законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;
- характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева;
- характеристику важнейших типов химических связей и относительность этой типологии;
- основные положения теории электролитической диссоциации и характеристику в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;
- основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений;
- характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа) и их соединений;
- характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений;
- характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;
- характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших представителей классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых

кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс;

- названия органических изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре;

- классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества;

- классификацию веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления.

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 повышению 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 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	122
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	122
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	-
контрольная работа	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета	

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Уровень освоения*
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных)		
1	2	4		5	6
1	Введение	2		Цели, задачи и специфика учебной дисциплины	1
Раздел 1 Общая и неорганическая химия		62	10		
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии		4			
2	Основные понятия химии	2		Знать: определения следующих химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, аллотропия, изотопы, химическая связь, валентность, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества; законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Уметь: оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, валентность, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ; устанавливать причинно-следственную связь между содержанием законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ и написанием химических формул и уравнений; использовать в учебной и профессиональной	1
3	Основные законы химии	2			1

				<p>деятельности химические термины и символику; решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям</p> <p>решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов; объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.</p>	
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома		4			
4	Периодический закон Д.И.Менделеева	2		Знать: характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева.	1
5	Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева	2		<p>Уметь: устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева; объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах; устанавливать зависимость</p>	1

				свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов	
Тема 1.3 Строение вещества		10	2		
6	Ионная связь	2		Знать: характеристику важнейших типов химических связей и относительность этой типологии.	1
7	Ковалентная связь	2			1
8	Металлическая связь. Водородная связь	2			1
9	Дисперсные системы	2		Уметь: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток; выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности; наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного химического эксперимента; соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; подготавливать растворы заданной концентрации в быту и на производстве; критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников	1
10	Лабораторная работа 1 Дисперсные системы	2	2ЛР		2
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		6	4		
11	Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация	2		Знать: основные положения теории электролитической диссоциации и характеристику в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений; определения следующих химических понятий: электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы. Уметь: объяснять сущность химических	1
12,13	Лабораторная работа 2. Приготовление раствора заданной концентрации	4	4ЛР		2

				процессов; выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности; наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного химического эксперимента; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов	
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства		14	4		
14	Кислоты и их свойства	2		Уметь: отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций; объяснять сущность химических процессов; выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности; наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного химического эксперимента; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	1
15	Основания и их свойства	2			1
16	Соли и их свойства	2			2
17, 18	Генетическая связь между классами неорганических соединений	4			1
19, 20	Лабораторная работа 3 Свойства классов неорганических соединений	4	4ЛР		

Тема 1.6 Химические реакции		16			
21	Классификация химических реакций	2		Знать: определения следующих химических понятий: растворы, ион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; основные положения теории электролитической диссоциации и характеристику в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений; определения следующих химических понятий: электроотрицательность, степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; классификацию веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Уметь: оперировать следующими химическими понятиями: растворы, ион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; решать расчетные задачи и подготавливать растворы заданной концентрации в быту и на производстве; отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций; объяснять сущность химических процессов; выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности; наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного химического эксперимента; соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием	1
22, 23	Реакции ионного обмена	4			1
24	Ионное произведение воды. Водородный показатель	2			1
25	Гидролиз солей	2			
26	Окислительно-восстановительные реакции	2			
27, 28	Метод электронного баланса	4			
Тема 1.8 Металлы и неметаллы		8			
29, 30	Общая характеристика металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов	4		Знать: характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа) и	1
31	Щелочные и щелочноземельные металлы	2			1

32	Общая характеристика неметаллов	2		<p>их соединений; характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Уметь: устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов; использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику; отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций; объяснять сущность химических процессов; составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>	1
Раздел 2 Органическая химия		58	10ЛР		
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений		8			

33	Предмет органической химии	2		Знать: определения следующих химических понятий: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. Уметь: оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику; отражать состав органических соединений с помощью химических формул; устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов; решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве; соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и	1
34	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова	2			1
35	Классификация органических соединений	2			1
36	Классификация реакций в органической химии	2			1

				другие живые организмы; критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников	
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники		16	4ЛР		
37	Алканы	2		Знать: характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей; названия органических изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре; основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. Уметь: отражать состав органических соединений с помощью химических формул; отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций; выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности; наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного химического эксперимента; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	1
38	Алкены	2			1
39	Диены и каучуки	2			1
40	Алкины	2			1
41	Арены	2			1
42	Природные источники углеводородов	2			1
43, 44	Лабораторная работа 5 Углеводороды	4	4ЛР		2

Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения		18	6ЛР		
45	Спирты	2		Знать: характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших представителей классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы); названия органических изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре; основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. Уметь: отражать состав органических соединений с помощью химических формул; отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций; объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве; определять возможности протекания химических превращений в различных условиях; соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием	1
46	Фенол	2			1
47	Альдегиды	2			1
48	Карбоновые кислоты	2			1
49	Сложные эфиры и жиры	2			1
50	Углеводы	2			1
51	Лабораторная работа 6 Спирты	2	2ЛР		2
52	Лабораторная работа 7 Карбоновые кислоты	2	2ЛР		2
53	Лабораторная работа 8 Углеводы	2	2ЛР		2

Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры		16			
54	Амины	2		Знать: характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших представителей классов органических соединений: анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс; названия органических изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре; основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. Уметь: отражать состав органических соединений с помощью химических формул; объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве; определять возможности протекания химических превращений в различных условиях; соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием	1
55	Аминокислоты	2			1
56, 57	Белки	4			1
58	Полимеры	2			1
59	Пластмассы	2			1
60, 61	Волокна, их классификация	4			
Всего		122 (102г+20лр)			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия: учебного кабинета
- Химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, стенды, коллекции);
- комплект учебно-методической документации.

- лаборатории Химии

Оборудование лаборатории:

- лабораторная посуда и оборудование;
- химические реактивы.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 448с.

Дополнительные источники:

2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: тесты, задачи и упражнения : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 336с.

3. Ерохин Ю.М. Химия: задачи и упражнения : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 228с.

4. Маршалкин, М.Ф. Химия: учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 228 с.: ил. - Библиогр.: с. 220.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457440>

5. Химия и жизнь - XXI век: [НаукаПресс](#)

Интернет-ресурсы:

6. <http://www.chem.msu.su> (Электронная библиотека по химии)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
– 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;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– устанавливать причинно-следственную связь между содержанием законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ и написанием химических формул и уравнений;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– отражать состав органических соединений с помощью химических формул;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– объяснять сущность химических процессов;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности;	- оценка за выполнение и защиту практических и лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного химического эксперимента;	- оценка за выполнение и защиту практических и лабораторных работ.
– проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);	- оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	- оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных заданий; - оценка за решение задач.
– объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде;	- оценка за выполнение лабораторных работ; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;	- оценка за выполнение и защиту практических и лабораторных работ.
– подготавливать растворы заданной концентрации в быту и на производстве;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников	- оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
знать:	
– определения следующих химических понятий: 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;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– характеристику важнейших типов химических связей и относительность этой типологии;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– основные положения теории электролитической диссоциации и характеристику в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий.
– характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа) и их соединений;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений;	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
– характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших представителей классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– названия органических изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества;	<ul style="list-style-type: none"> - оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.
– классификацию веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления.	<ul style="list-style-type: none"> - оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.