

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

**35.02.04 Технология комплексной переработки древесины**

Квалификация выпускника

**Техник-технолог**

Братск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.04 «Технология комплексной переработки древесины» от 07.05.2014г. № 453

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Г.Н. Юдинцева, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г. Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждена зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины (уровень подготовки базовый).

**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 некоторых d-элементов) 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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>118</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
теоретические занятия	58
лабораторные работы	20
практические занятия	-
контрольная работа	-
курсовой проект	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
подготовка рефератов и докладов;	20
индивидуальный проект	20
Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета, экзамена	

## 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, практических, КП)		
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>		<b>48</b>	<b>38т+10лр</b>		
<b>Тема 1.1 Химия – наука о веществах</b>		<b>4</b>	<b>4т</b>	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.	
<b>1.</b>	Введение. Состав вещества. Измерение вещества. Агрегатные состояния вещества. Смеси веществ.	2	2т		1
<b>2.</b>	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	2т	Уметь: оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, 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 деятельности химические термины и символику; решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; проводить самостоятельный поиск химической информации	1



				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; объяснять сущность химических процессов; 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; критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.	
<b>Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.</b>		<b>2</b>	<b>2т</b>	Знать: характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.	
<b>3.</b>	Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Составление электронных конфигураций атомов химических элементов.	2	2т	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 свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов; отражать	1

				химические процессы с помощью уравнений химических реакций; объяснять сущность химических процессов.	
<b>Тема 1.3 Строение вещества</b>		<b>2</b>	<b>2т</b>	Знать: характеристику важнейших типов химических связей и относительность этой типологии.	
<b>4.</b>	Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь. Металлическая химическая связь. Водородная химическая связь. Комплексообразование.	2	2т	Уметь: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.	1
<b>Тема 1.4 Дисперсные системы</b>		<b>4</b>	<b>2т+2лр</b>	Знать: классификацию дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц; значение дисперсных системах живой и неживой природе и практической жизни человека.	
<b>5.</b>	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем живой и неживой природе и практической жизни человека.	2	2т	Уметь: оперировать следующими химическими понятиями: дисперсная фаза, дисперсионная среда, грубодисперсные и тонкодисперсные системы, коагуляция.	1
<b>6.</b>	<i>Лабораторная работа № 1. Дисперсные системы.</i>	2	2лр		
<b>Тема 1.5. Химические реакции</b>		<b>4</b>	<b>4т</b>	Знать: определения следующих химических понятий: тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.	
<b>7.</b>	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций	2	2т	Уметь: оперировать следующими химическими понятиями: тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; объяснять сущность химических процессов; объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; определять	1
<b>8.</b>	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	2	2т		1

				возможности протекания химических превращений в различных условиях; решать расчетные задачи.	
<b>Тема 1.6. Основные классы неорганических соединений и их свойства</b>		<b>6</b>	<b>4т+2лр</b>	Знать: основные классы неорганических соединений и их характеристику: свойства, получение и применение; генетическую связь между классами неорганических соединений. 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; соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	
<b>9.</b>	Оксиды. Основания. Кислоты. Соли	2	2т		1
<b>10.</b>	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2	2т		1
<b>11.</b>	<i>Лабораторная работа № 2.</i> Свойства классов неорганических соединений.	2	2лр		2
<b>Тема 1.7. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>8</b>	<b>4т+4лр</b>	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. 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;	
<b>12.</b>	Понятие о растворах. Концентрация растворов. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация воды	2	2т		1
<b>13.</b>	Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Гидролиз как обменный процесс.	2	2т		1
<b>14.</b>	<i>Лабораторная работа № 3.</i> Реакции ионного обмена.	2	2лр		2
<b>15.</b>	<i>Лабораторная работа № 4.</i> Гидролиз солей.	2	2лр		2

				соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	
<b>Тема 1.8. Окислительно-восстановительные реакции</b>		<b>4</b>	<b>2г+2лр</b>	Знать: 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: электроотрицательность, степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса; 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.	
<b>16.</b>	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	2	2г		1
<b>17.</b>	<i>Лабораторная работа № 5. Окислительно-восстановительные реакции.</i>	2	2лр		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Реферат и доклад – Металлы. Реферат и доклад – Неметаллы.	20ср			
<b>Тема 1.9. Химия элементов</b>		<b>14</b>	<b>14г</b>	Знать: характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (Ia и II a групп, алюминия, железа и некоторых d-элементов) 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. Уметь: устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов; использовать в учебной и профессиональной	
<b>18.</b>	Общая характеристика металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов.	2	2г		1
<b>19.</b>	Щелочные и щелочноземельные металлы.	2	2г		1
<b>20.</b>	Алюминий и его соединения. Железо и его соединения.	2	2г		1
<b>21.</b>	Общая характеристика неметаллов. Водород. Благородные газы.	2	2г		1
<b>22.</b>	Галогены. Сера и ее соединения.	2	2г		1
<b>23.</b>	Азот и фосфор. Углерод и кремний.	2	2г		1
<b>24.</b>	Обобщение и систематизация знаний по общей и неорганической химии	2	2г		1

				<p>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>	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>30</b>	<b>20г+10лр</b>		
<b>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>		<b>6</b>	<b>6г</b>	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.	
<b>25.</b>	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений	2	2г	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	1
<b>26.</b>	Основы номенклатуры органических веществ. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация реакций в органической химии.	2	2г		1
<b>27.</b>	Расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.	2	2г		1

				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 другие живые организмы; критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.	
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>		<b>4</b>	<b>2г+2лр</b>	Знать: характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, алкенов, алкинов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей; названия органических изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре;	
<b>28.</b>	Алканы. Алкены. Алкины.	2	2г	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; устанавливать зависимость между качественной и	1
<b>29.</b>	Лабораторная работа № 6. Углеводороды.	2	2лр		2

				количественной сторонами химических объектов и процессов; соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	
Тема 2.3. Гидроксильные соединения		4	2г+2лр	Знать: характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших представителей классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), 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. 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; устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов; соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	
30.	Строение и классификация спиртов. Предельные одноатомные спирты. Многоатомные спирты.	2	2г		1
31.	Лабораторная работа № 7. Спирты.	2	2лр		2
Тема 2.4. Альдегиды и кетоны		4	2г+2лр		
32.	Понятие о карбонильных соединениях. Альдегиды. Кетоны	2	2г		1
33.	Лабораторная работа № 8. Альдегиды.	2	2лр	2	
Тема 2.5. Карбоновые кислоты и их производные		4	2г+2лр	Названия органических изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре. 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; устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов; соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	
34.	Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Химические свойства.	2	2г		1
35.	Лабораторная работа № 9. Карбоновые кислоты.	2	2лр		2
Тема 2.6. Углеводы		4	2г+2лр		
36.	Понятие об углеводах. Моносахариды. Дисахариды.	2	2г		1
37.	Полисахариды.			1	
38.	Лабораторная работа № 10. Углеводы.	2	2лр	2	
Тема 2.7. Амины, аминокислоты, белки.		4	4г		1
39.	Понятие об аминах и их классификация. Аминокислоты. Белки.	2	2г		
	Самостоятельная работа обучающихся: Индивидуальный проект	20ср			
Всего		78 (58г + 20лр) + 40ср			

\*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия: учебного Кабинета химии.

Аудиторная доска – 1 шт., стол ученический – 14 шт., стул ученический – 28 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., общелабораторное оборудование, в том числе: стол лабораторный – 11 шт., посуда общего назначения - в необходимом количестве, посуда специального назначения - в необходимом количестве, измерительная посуда - в необходимом количестве, шкаф вытяжной – 3 шт., измерительное оборудование, в том числе: весы технические ВЛТК-500г. – 1 шт., мультимедиапроектор View Sonic PJD5123/ Acer X113PH – 1 шт., компьютер (ноутбук) HP Compaq 6715b - 15.4", AMD Turion 64 TL-60 2,0ГГц, RAM 2гб, HDD 160гб, Ati Mobility Radeon X1250 -1 шт., экран переносной на треноге Da-Lite Versatol – 1 шт., химические таблицы (ПСЭ, Таблица растворимости, Электрохимический ряд напряжений металлов, Окраска индикаторов в различных средах) – 4 шт., плакаты – 20 шт., коллекции («Металлы и сплавы», «Пластмассы», «Топливо»), комплект учебно-методической документации, комплект видеоматериалов, химические реактивы.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для спо / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167183>.
2. Пресс, И. А. Органическая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-7074-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154411>.

Дополнительные источники:

1. Пресс, И. А. Общая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-7073-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154410>.
2. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.]; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-1736-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104946>
3. Егоров, В. В. Общая химия: учебник / В. В. Егоров. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3072-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102216>
4. Химия и жизнь - XXI век: [НаукаПресс](#)

Интернет-ресурсы:

1. <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.
– 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.
– 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.
– 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
– 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.
– 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.
– 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.
– 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;

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
	- 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.
– 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.
– 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.
– законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - 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..
– 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,	- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий;

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
алюминия, железа и некоторых d-элементов) и их соединений;	- 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 алкенов, алкинов) 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.
– 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.
– классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества;	- 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.	- оценка за выполнение и защиту лабораторных работ; - оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий; - оценка за решение задач.