

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Новгородский агротехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**Химия**

для специальностей естественнонаучного профиля  
профессионального образования

Великий Новгород  
2019

Утверждаю

Директор ОГБПОУ «Новгородский  
агротехнический техникум»

А.А. Осипов

« 19 2019 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции); Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями от 29 июня 2017 г. №613 ; приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413», приказа Минобрнауки России от 7 июня 2017 г. № 506 « О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего(полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Минобрнауки от 17 марта 2015 г № 06-259 с уточнениями от 25 мая 2017 г., протокол №3); «Разъяснениями по формированию общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования и программно-методическому сопровождению изучения общеобразовательных дисциплин» (Письмо ФИРО от 11 октября 2017 г. № 01-00-05/925); с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з с изменениями 2017 года), примерной программы дисциплины «Химия», одобренной решением федерального учебно-методического совета Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ( от 21.07.2015 протокол № 3; рег.№ рецензии 372 от 23.07.2015) с изменениями от 25 мая 2017г, протокол №3, Положения о порядке разработки рабочей программы учебной дисциплины, утвержденного директором техникума от 16.10.2017. №120

**Разработчик:**

А.В. Федорова – преподаватель ОГБПОУ «Новгородский агротехнический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в техникуме при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования по специальностям естественнонаучного профиля профессионального образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы СПО, реализуемой на базе основного общего образования по специальностям естественнонаучного профиля профессионального образования.

В учебных планах СПО место учебной дисциплины «Химия»- профильная учебная дисциплина по выбору из предметной области «Естественные науки».

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

Содержание программы «Химия» направлено на 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 естественнонаучной 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).

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 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 освоение учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка – 175 часов, в том числе:  
обязательная аудиторная нагрузка – 117 часов;  
внеаудиторная самостоятельная работа – 58 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)	175
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
В том числе:	
практические занятия	18
лабораторные работы	18
курсовая работа	
Внеаудиторная самостоятельная работа	58
Промежуточная аттестация - экзамен во 2 семестре	

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Названия разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии.	2	1
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 1.</b> Естественнонаучная картина мира. Атомно-молекулярное учение, основные законы химии(постоянства состава, сохранения массы вещества) (решение задач).	0,5	3
<b>Раздел 1. Основы теоретической химии</b>		39,5	
Тема 1.1. Современные представления о строении атома	Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Модели строения атома: планетарная модель атома Э. Резерфорда, строение атома Н. Бора. Современные представления о строении атома: ядро и нуклоны, нуклиды и изотопы, электрон, дуализм электрона.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 2.</b> Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность и электролиз (ответы на вопросы по тексту).	1	3

1	2	3	4
	Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. Электронная конфигурация атомов переходных элементов.	2	2
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Выполнение электронных и электронографических формул атомов химических элементов.	2	2
Тема 1.2. Химическая связь	Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Характеристики ковалентной связи: длина связи, прочность, угол связи. Электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. $\sigma$ – и $\pi$ – связи.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 3.</b> Выполнение моделей атома химического элемента или вещества (разработка модели)	2	3
	Пространственное строение молекул, полярность молекул. Кратность ковалентных связей: одинарные, двойные, тройные. Комплексные соединения. Типы кристаллических решеток веществ с ковалентной связью: атомные и молекулярные. Ионная связь, механизм образования. Ионные кристаллические решетки.	2	2
	Металлическая связь, ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки. Водородная связь, механизм образования. Классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная. Молекулярные кристаллические решетки для водородной связи.	2	2



1	2	3	4
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Решение задач и упражнений по определению типа химической связи, моделирование различных молекул	2	2
Тема 1.3. Строение вещества	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы, шаростержневые и масштабные пространственные модели молекул. Масса атомов и молекул, относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, число Авогадро, молярная масса.	2	2
	Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Закон Авогадро, молярный объем. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.	2	2
	Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 4.</b> Строение вещества (разработка теста).	2	3
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Решение задач и упражнений по определению состава вещества и концентрации раствора.	2	2
Тема 1.4. Химические реакции	Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии: разложения, соединения, замещения, обмена, окислительно-восстановительные. Закономерности протекания химических реакций	2	2

1	2	3	4
	Тепловые эффекты реакций. Термохимическое уравнение. Понятие об энтальпии и энтропии, теплота образования. Энергия Гиббса. Закон Гесса и его следствия.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 5.</b> тепловые эффекты химических реакций, закон Гесса (решение задач)	0,5	3
	Скорость реакций, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Энергия активации. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различные факторов. Принцип Ле Шателье.	2	2
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Решение задач по определению скорости химической реакции, направления смещения равновесия.	2	2
	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений.	2	2
	Окислительно-восстановительные реакции, степень окисления, восстановители и окислители. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз растворов и расплавов.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Определение характера среды водных растворов, реакции обмена в растворах	2	2

1	2	3	4
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>		40	
Тема 2.1. Основные классы неорганических соединений	Простые и сложные вещества. Классы неорганических соединений: оксиды, гидроксиды, кислоты, основания, соли. Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 6.</b> Основные классы неорганических соединений (составление таблицы).	1	3
Тема 2.2. Неметаллы, галогены	Водород. Изотопы водорода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода и ее роль. Пероксид водорода. Галогены, общая характеристика. Строение молекул, химические свойства, получение и применение.	2	2
	Галогеноводороды, галогениды, кислородсодержащие соединения хлора. Кислород, химические свойства, получение. Оксиды и пероксиды. Озон.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 7.</b> Неметаллы, их свойства, применение и биологическая роль (создание презентации).	4	3
	Сера, сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.	2	2
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Решение задач и упражнений с использованием знаний свойств неметаллов	2	2

1	2	3	4
	Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты. Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 8.</b> Кремний, его соединения. Благородные газы (конспектирование)	2	3
Тема 2.3. Металлы	Щелочные металлы, физические и химические свойства, получение, их соединения.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 9.</b> Металлы, их физические свойства и применение. Металлургия, сплавы (конспектирование и подготовка к опросу).	2,5	3
	Щелочно-земельные металлы, физические и химические свойства, их соединения. Алюминий, характеристика, физические и химические свойства, получение и его соединения.	2	2
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Решение задач и упражнений с использованием свойств металлов	2	2
	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).	2	2
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Взаимодействие металлов с растворами солей, кислот.	2	2
Тема 2.4. Переходные элементы	Особенности строения переходных элементов. Медь, серебро: физические и химические свойства, их соединения. Цинк, марганец: физические и химические свойства, их соединения.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 10.</b> Комплексные соединения переходных элементов (поиск информации для решения практических задач)	2,5	3

1	2	3	4
	Хром, особенности его свойств, соединения. Железо, физические и химические свойства, его соединения. Ртуть, особенности свойств и соединения.	2	2
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Выполнение упражнений с использованием знаний свойств переходных элементов	2	2
<b>Раздел 3. Органическая химия</b>		54	
Тема 3.1. Теория строения органических соединений	Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал, функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизм реакций.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 11.</b> Типы химических связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва (разработка памятки).	2	3
Тема 3.2. Углеводороды	Алканы: особенности строения, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 12.</b> Циклоалканы, галогенопроизводные углеводородов, алкадиены (строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства. (конспектирование).	2	3
	Алкены: строение молекулы, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 13.</b> Природные источники углеводородов (поиск информации и выполнение схемы).	2	3
	Алкины: строение молекулы, гомология, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства. Бензол и его гомологи. Стирол.	2	2

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Решение задач и упражнений с использованием знаний изомерии и свойств углеводов.	2	2
Тема 3.3. Кислородсодержащие соединения	Одноатомные и многоатомные спирты: строение, изомерия, свойства. Фенолы: строение и свойства. Простые эфиры. Альдегиды: строение, изомерия, свойства. Кетоны: строение, изомерия, свойства.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 14.</b> Применение отдельных представителей кислородсодержащих органических соединений (создание презентации).	6	3
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Исследование свойств спиртов и фенолов.	2	2
	Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Исследование свойств альдегидов и карбоновых кислот	2	2
Тема 3.4. Углеводы	Моносахариды: строение, оптическая изомерия, физические и химические свойства.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 15.</b> Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Технологические основы производства сахарозы. Понятие об искусственных волокнах (конспектирование с составлением таблицы и схемы)	4	3
	Дисахариды: строение, химические свойства. Полисахариды: строение, физические и химические свойства целлюлозы.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Изучение свойств моносахаридов и дисахаридов	2	2

1	2	3	4
<p>Тема 3.5. Азотсодержащие соединения. Белки</p>	<p>Нитросоединения. Амины: строение, химические свойства. Анилин. Аминокислоты: строение и свойства.</p>	2	2
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 16.</b> Применение азотсодержащих соединений. Значение белков (составление кроссворда).</p>	2	3
	<p>Пептиды. Белки: структура и химические свойства. Нуклеиновые кислоты.</p>	2	2
	<p><b>Лабораторная работа № 6.</b> Исследование свойств азотсодержащих соединений и белков.</p>	2	2
<p>Тема 3.6. Полимеры</p>	<p>Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Структуры полимеров, классификация полимеров, структурирование полимеров.</p>	2	2
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 17.</b> Высокомолекулярные соединения (подготовка плаката).</p>	4	3
<p><b>Раздел 4. Экспериментальные основы химии</b></p>		22	
<p>Тема 4.1. Правила работы в лаборатории</p>	<p>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</p>	2	2
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 18.</b> Составление свода правил безопасности при работе в лаборатории. (разработка памятки)</p>	2	3

1	2	3	4
Тема 4.2. Физические методы разделения смесей	Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Синтез органических и неорганических газообразных веществ. Синтез твердых и жидких веществ.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 19.</b> Физические методы разделения смесей (подготовка к лабораторной работе №8).	1	3
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Изучение физических методов разделения смесей	2	2
Тема 4.3. Качественный и количественный анализ	Качественный анализ веществ. Определение характера среды. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции на органические соединения, обнаружение функциональных групп	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 20.</b> Индикаторы. Измерение физических свойств веществ (составление таблицы).	1	3
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Изучение химических методов качественного анализа	2	2
	Количественный анализ. Современные физико-химические методы установления структуры вещества. Химические методы разделения смесей.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Изучение химических методов количественного анализа.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 21.</b> Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов (создание презентации)	4	3
<b>Раздел 5. Химия и жизнь.</b>		17	



1	2	3	4
Тема 5.1. Химия в повседневной жизни	Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Домашняя аптека, лекарственные препараты Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 22.</b> Бытовая химия и безопасная работа с ними (подготовка сообщений).	2	3
Тема 5.2. Химическая промышленность и окружающая среда.	Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ. Полимеры, пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Безопасное использование химических веществ и реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 23.</b> Проблемы безопасного использования химических веществ в современной жизни. Проблема загрязнения окружающей среды (создание презентации).	6	3
	<b>Практическое занятие № 9</b> Решение задач с использованием знаний химической промышленности и загрязнения окружающей среды	2	2
Тема 5.3. Источники химической информации	Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.	1	2

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Реализация рабочей программы обеспечена:**

1. Учебно-методическим комплексом:
  - методическими рекомендациями по организации практических занятий и лабораторных работ;
  - методическими указаниями по внеаудиторной самостоятельной работе;
  - контрольно-измерительными материалами текущего контроля и промежуточной аттестации.
2. Техническими средствами обучения:
  - коллекции по темам 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.6.
  - модели кристаллических решеток.
3. Учебно-наглядными пособиями:
  - плакаты по темам 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.
  - таблицы по темам 1.1, 1.3, 1.4, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.
  - схемы по темам 1.3, 2.1, 2.2, 3.2, 3.3.
4. Учебно-лабораторным оборудованием:
  - химические реактивы (неорганические и органические соединения);
  - химическая посуда (пробирки, колбы, мерные стаканы, пипетки, воронки, бюретки, кристаллизаторы, стеклянные палочки, шпатели, фарфоровые чашки и пестики);
  - лабораторное оборудование (штативы для пробирок, спиртовки, держатели, тигельные щипцы, треноги, вытяжной шкаф, учебные весы, муфельная печь, сушильный шкаф).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия Учебник для спо. М.: Академия. 2017г.-400с
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г.Химия 10кл.(углубленный уровень)(Электронный ресурс)М.: Дрофа.2014г.-366с.(формат PDF)
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г.Химия 11кл.(профильный уровень)(Электронный ресурс)М.:Дрофа.2013г.-398с.(формат PDF)

##### **Дополнительные источники:**

1. Ерохин Ю.М. Химия. М.: издательский центр «Академия», 2008г.-400с.
2. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии. М.: издательский центр «Академия», 2008г.-304с.
3. Габриелян О.С. Химия - 10. М.: Дрофа, 2008г.-
4. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. Химия - 10. М.: Дрофа, 2003г.-

5. Хомченко И.Г. Общая химия. М.: ООО «Издательство Новая Волна», 1997

### **Интернет-ресурсы:**

1. Мир химии – информационный сайт о химии: [chemistry.narod.ru](http://chemistry.narod.ru).
2. Химик. ru – сайт о химии: [www.ximuk.ru](http://www.ximuk.ru).
3. Химическая азбука: [botmaster.ru.alhimik.ru/teleclass/azbuka/1gl.shtml](http://botmaster.ru.alhimik.ru/teleclass/azbuka/1gl.shtml).
4. Химия Neo Chemistry – мы знаем о химии всё: [www.neochemistry.ru](http://www.neochemistry.ru).
5. Электронный учебник по химии: [www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru).

## **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, подготовки докладов и сообщений. Во втором семестре для контроля и оценки освоения учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.

В данном разделе представлена таблица по характеристике основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий.

## Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Важнейшие химические понятия</b>	<p>Умение давать определение и 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</p>
<b>Основные законы химии</b>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p> <p>Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева.</p> <p>Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева</p>
<b>Основные теории химии</b>	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>
<b>Важнейшие вещества и материалы</b>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика 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>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводов (алканов, циклоалка-</p>

	<p>нов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
<b>Химический язык и символика</b>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
<b>Химические реакции</b>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
<b>Химический эксперимент</b>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<b>Химическая информация</b>	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
<b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
<b>Профильное и профессионально значимое содержание</b>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p>

	<p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>
--	--

## Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Химия»

Результаты обучения (предметные, личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация представлений о месте химии в научной картине мира;</li> <li>- правильное понимание роли химии и использование знаний химии для решения практических задач.</li> </ul>	<p>Накопительная система:</p> <p>1.Экзамен контрольные вопросы и задачи</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и верность владения химическими понятиями, теориями, законами и их грамотное использование при решении практических задач и выполнении лабораторных опытов;</li> <li>- правильное использование в учебной деятельности химических терминов и символов.</li> </ul>	<p>1.Экзамен- контрольные вопросы и задачи</p> <p>2.Текущий контроль- ЛР №1, 2 ПЗ № 1, 2, 4.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- верность и точность применения методов научного познания в химии при решении практических задач и выполнении лабораторных опытов;</li> <li>- правильность объяснения результатов химических опытов и формулирования выводов по результатам.</li> </ul>	<p>Текущий контроль- ЛР №1- 9 ПЗ № 1 - 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность проводимых расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций в соответствии с основными законами и теориями химии</li> </ul>	<p>Текущий контроль- ПЗ № 3, 5 - 7</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- верность применения правил техники безопасности при использовании химических веществ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль- ЛР №1- 9</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация собственной позиции по отношению к химической информации;</li> <li>- эффективность проведения самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников информации.</li> </ul>	<p>Текущий контроль- ВСП №1, 7, 10, 13.</p>

Результаты обучения (предметные, личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание истории и достижений отечественной химической науки;</li> <li>- проявление химически грамотного поведения при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</li> </ul>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сознательное решение о продолжении образования в ВУЗе;</li> <li>- объективность выделения роли химических компетенций в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность применения достижений химической науки и технологий для собственного развития в выбранной профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>успешное прохождение учебной практики; выполнение творческих работ</p>
<p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность использования основных операций для решения поставленных задач;</li> <li>- верность применения основных методов познания для изучения химических объектов и процессов;</li> </ul>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность использования различных источников для получения химической информации;</li> <li>- проявление самостоятельного оценивания достоверности химической информации</li> </ul>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>