

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Свердловской области «Режевской политехникум»  
(ГАПОУ СО «Режевской политехникум»)

Утверждаю:

Директор ГАПОУ СО «Режевской  
политехникум»

С.А. Дрягилева  
от «16» июня 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.09 «ХИМИЯ»**

по основной профессиональной образовательной программе  
среднепрофессионального образования программы  
подготовки специалистов среднего звена  
(технический профиль)

Реж, 2020

Рассмотрено: на заседании  
предметно-цикловой  
комиссии протокол № 11  
от «15» июня 2020 г.

Одобрено: на заседании методического  
совета техникума протокол № 11 от  
«16» июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы, рекомендованной Федеральным институтом развития образования (ФГАУ «ФИРО»), 2015 г. и в соответствии с ФГОС СПО по специальности (профессии):

08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

Организация- разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Разработчик: Фирсова Ольга Анатольевна, преподаватель химии, первая квалификационная категория.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 «ХИМИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», 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 Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл технического профессионального образования.

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

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Отбор содержания проводился на основе следующих ведущих идей:

- материальное единство веществ и их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость мира и закономерностей химических процессов;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем человечества.

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 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.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

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

**называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

**определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической и неорганической химии;

**характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

**объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

**выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

**проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах;

**связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

**решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен **знать/понимать:**

**важнейшие химические понятия:** 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;

**основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;

**основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

**важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные

металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

В результате освоения данной образовательной программы у студента должны быть сформированы общие компетенции, включающие в себя:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

В процессе изучения химии важно формировать информационную обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы акцентируется внимание обучающихся на поиске информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов в виде докладов, рефератов, презентаций.

Химия - наука экспериментальная и важное место в программе отводится на проведение практических, экспериментальных исследовательских работ. На первом занятии учебной дисциплины студенты знакомятся с рекомендуемыми темами проектов, проекты могут быть индивидуальными или групповыми (до 3-х человек) и реализуются на заключительном занятии, защита проектов может быть и представлена на промежуточной аттестации.

**Индивидуальный проект** - особая форма организации образовательной деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Главной отличительной особенностью метода проектов является обучение на активной основе, через целесообразную деятельность студента, которая соответствует его личным интересам. В основе этого метода лежит развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность студентов - индивидуальную, парную, групповую, которую обучающиеся выполняют в течение определенного отрезка времени

Тематика рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Плазма — четвертое состояние вещества.
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
13. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
14. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
15. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
16. Косметические гели.
17. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
18. Минералы и горные породы как основа литосферы.
19. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
20. Вода как реагент и среда для химического процесса.
21. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
22. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
23. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
24. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
25. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
26. Оксиды и соли как строительные материалы.
27. История гипса.
28. Поваренная соль как химическое сырье.
29. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
30. Реакции горения на производстве и в быту.
31. Виртуальное моделирование химических процессов.
32. Электролиз растворов электролитов.
33. Электролиз расплавов электролитов.
34. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
35. История получения и производства алюминия.
36. Электролитическое получение и рафинирование меди.
37. Жизнь и деятельность Г. Дэви.
38. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
39. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки - 78 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов;



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	3
практические занятия	14
контрольные работы	5
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>	<b>34</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Качественный и количественный состав вещества. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Практические занятия Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы вещества, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Периодический закон. Периодическая система – графическое отображение закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов малых и больших периодов. Понятие об орбиталях. s-, p-, d-, орбитали. Электронные конфигурации атомов элементов. Значение периодического закона.	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Практические занятия: Строение электронных оболочек атомов малых и больших периодов.	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 1.3. Строение вещества. Химическая связь.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Понятие о химической связи. Ковалентная связь (полярная и неполярная). Механизм образования. Электроотрицательность. Ионная связь. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь. Кристаллические решетки (ионные, атомные и молекулярные).	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы диссоциации для веществ с различными видами связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз солей.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Практические занятия: 1. Решение задач на нахождение массовой доли вещества в растворе.	2	
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Классы неорганических соединений. Оксиды (солеобразующие и несолеобразующие). Основные, амфотерные и кислотные. Химические свойства и получение оксидов. Кислоты, основания. Классификация по различным признакам. Химические свойства в свете теории	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.

	электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Способы получения. Соли. Средние, кислые и основные. Химические свойства в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения.		
	Практические занятия: Составление уравнений реакций (молекулярных и ионных).	1	
	Лабораторная работа Классы неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 1.6. Химические реакции. Классификация. Окислительно - восстановительные реакции.</b>	Классификация реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена, обратимые и необратимые, экзотермические и эндотермические, с изменением степени окисления и без изменения степени окисления.	<b>6</b> 2 2 2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 1.6. Скорость реакций. Обратимость реакций-</b>	Содержание учебного материала		
	Скорость химических реакций и зависимость ее от различных факторов. Химическое равновесие и способы его смещения.	<b>2</b>	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Практические занятия: Составление окислительно-восстановительных реакций. Самостоятельная работа обучающихся: Составление окислительно – восстановительных реакций и расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	2 3	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Контрольная работа №1.	2	
	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
<b>Тема 1.7. Химия металлов.</b>	Металлы. Положение в периодической системе, особенности строения атомов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Зависимость свойств от положения атомов в периодической системе. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений. Способы получения металлов. Металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	<b>2</b> 2 1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Лабораторная работа: Общие свойства металлов.	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.

<b>Тема 1.8. Химия неметаллов.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Неметаллы. Положение в периодической системе, особенности строения атомов. Неметаллы простые вещества. Зависимость свойств от положения атомов в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.	<b>2</b> 2 2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Контрольная работа №2.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических и неорганических веществ. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Изомерия. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональной группы. Классификация реакций в органической химии.	<b>1</b>	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Практические занятия: Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества.	1	
<b>Тема 2.2. Предельные углеводороды.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Алканы: Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алканов: горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Способы получения алканов.	<b>1</b>	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Практические занятия: Составление структурных формул, формул изомеров, уравнений реакций, характеризующих химические свойства алканов.	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 2.3. Непредельные углеводороды.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Алкены: Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алкенов: горение, присоединение, гидратация, полимеризация. Применение алкенов на основе свойств. Способы получения алкенов.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Алкадиены: Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства диеновых углеводородов присоединение, полимеризация в каучуки. Натуральный каучук. Алкины: Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алкинов: горение, присоединение, гидратация. Применение и способы получения алкинов.		
	Практические занятия: Составление структурных формул, формул изомеров, уравнений реакций, характеризующих химические свойства непредельных углеводородов.	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 2.4. Ароматические</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, замещение (галогенирование, нитрование),	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.

<b>углеводороды.</b>	присоединение. Применение бензола на основе свойств.		
<b>Тема 2.5.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
<b>Природные источники углеводородов.</b>	Природные источники углеводородов: природный и попутный нефтяной газы. Состав, применение. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка и крекинг. Нефтепродукты.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Контрольная работа №3	2	
<b>Тема 2.6.</b>	Содержание учебного материала	18	
<b>Кислородсодержащие органические соединения.</b>	Предельные одноатомные спирты. Функциональная группа (гидроксильная). Номенклатура, изомерия. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, галогеноводородами, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Получение спиртов. Применение. Алкоголизм, его последствия.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты.	2	
	Фенол. Физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой). Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Применение.	2	
	Альдегиды. Альдегидная группа – функциональная группа. Химические свойства: реакции окисления и восстановления. Получение и применение альдегидов.	2	
	Практические занятия: Составление структурных формул, формул изомеров, уравнений реакций, характеризующих химические свойства спиртов и альдегидов.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа, как функциональная. Номенклатура, изомерия. Химические свойства (общие с минеральными кислотами и реакция этерификации). Высшие карбоновые кислоты (пальмитиновая и стеариновая). получение кислот и применение.	4	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Сложные эфиры. Реакция этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Гидролиз сложных эфиров.	2	
	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства: гидролиз и гидрирование жиров. применение жиров на основе свойств. Мыла и синтетические моющие средства.		
	Лабораторная работа: Свойства карбоновых кислот	1	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 2.7.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
<b>Углеводы.</b>	Углеводы. Классификация (моносахариды, дисахариды и полисахариды). Глюкоза - вещество с двойственной функцией (альдегидоспирт). Химические свойства: окисление, восстановление и брожение.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Дисахарид – сахароза. Свойства. Применение. Получение.	2	
	Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Свойства. Применение.		
	Контрольная работа №4	2	
<b>Тема 2.8.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
<b>Азотсодержащие органические соединения.</b>	Амины. Алифатические амины, номенклатура. Свойства. Анилин – ароматический амин (органическое основание). Применение.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Свойства. Значение.		

	Белки. Структуры белка (первичная, вторичная, третичная). Свойства: горение, денатурация, цветные реакции, гидролиз. Биологические функции белков.	2	
	Практические занятия: Составление структурных формул, уравнений реакций, характеризующих химические свойства аминов и аминокислот.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
<b>Тема 2.9.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
<b>Синтетические высокомолекулярные соединения.</b>	Полимеры. Получение (реакции полимеризации, поликонденсации), свойства. Пластмассы (термореактивные, термопластичные). Применение. Синтетические каучуки. Получение и свойства. Отдельные представители. Волокна, классификация. Применение. Отдельные представители.	2	ОК.1, 2, 3.4.5,9.
	Дифференцированный зачет:	<b>2</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории химии:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- учебно-наглядные пособия и лабораторное оборудование:

периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, химическая посуда, химические реактивы, коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна», модели органических веществ, комплекты плакатов: «Органическая химия», «Металлы и неметаллы», кристаллические решётки: соли, алмаза, железа.

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным обеспечением и мультимедиапроектор (просмотр видео и научно-популярных фильмов осуществляется в информационном кабинете № 36, с выходом в сети интернет).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия: учебник для студентов профессиональных учебных заведений. Москва, 2017 г.
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учебное пособие для студентов средних профессиональных заведений/ О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М 2018 г.
3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической, органической химии: учебное пособие для студентов средних профессиональных заведений/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Дорофеева Н.М.-М., 2018 г .

Интернет- ресурс

[www.informatika.ru/text/database/cheiny/START.html](http://www.informatika.ru/text/database/cheiny/START.html).

#### 3.2. Кадровое обеспечение

Обучение студентов осуществляет преподаватель с высшим педагогическим образованием, соответствующего профиля, квалификационной категории, прошедший стажировку в учебных заведениях не реже одного раза в 3 года, в соответствии с преподаваемой учебной дисциплиной.

#### 3.3. Условия реализации программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта и в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц ОВЗ с учетом возможностей их психофизического развития и их возможностями. Программа разработана на основе методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных

образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015г. №06-830.

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов) реализация программы учебной дисциплины «Химия» проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, промежуточной аттестации по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

#### *Материально-техническое обеспечение.*

Студенты обучаются в кабинетах с доступом к компьютеру и ресурсам Интернет, при необходимости пользуются библиотекой. Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете с выделением специальных мест для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Инфраструктура образовательной организации, материальная база соответствует современным требованиям и достаточна для создания требуемых условий для обучения и развития лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов).

#### *Кадровое обеспечение образовательного процесса.*

Реализация программы осуществляется педагогическими кадрами, имеющими высшее педагогическое образование соответствующее преподаваемой дисциплине с обязательным прохождением стажировок и повышения квалификации не реже одного раза в 3 года, а так же и курсы повышения квалификации для педагогов по инклюзивному образованию для обучения лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов). Преподаватели должны знать порядок реализации дидактических принципов индивидуального и дифференцированного подходов, развивающего, наглядного и практического характера обучения.

#### *Учебно – методическое и информационное обеспечение.*

Обучение организовано с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В освоении учебной дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме или в форме электронного документа.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения. Содействие в обучении реализуется через индивидуальную работу с обучающимися (консультации). Комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по преподаваемой дисциплине.

#### *Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.*

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем как традиционными, так инновационными методами, включая компьютерные технологии. Формы контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, тестирование). При подготовке к ответу обучающимся при необходимости предоставляется дополнительное время. При прохождении промежуточной аттестации возможно установление индивидуальных графиков.

#### *Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением слуха.*

Учебный материал представляется в письменном и электронном вариантах, с подробным разъяснением новых терминов. На лекционных и практико-ориентированных занятиях визуальный



материал в ходе его представления четко проговаривается, после объяснения какого-либо вопроса необходимо делать небольшие паузы. Широко используется иллюстративный материал: обучающимся предъявляются карточки, схемы, плакаты, глоссарий, видеоматериалы и др.

Прорабатывание исторических текстов направлено на развитие устной и письменной речи, обогащение и активизацию словаря, формирование умения понимать словесные инструкции, переводить их в самоинструкции, формулировать и планировать решение различных интеллектуальных задач. Целесообразно регулировать соотношение вербальных и невербальных компонентов при осуществлении интеллектуальных операций.

В процессе обучения лиц с нарушением слуха преподавателем учитывается, что основным способом восприятия речи глухими обучающимися является чтение с губ, слабослышащими – слухозрительное восприятие. Осуществляется контроль за тем, чтобы обучающиеся с нарушением слуха пользовались индивидуальными слуховыми аппаратами, обеспечивающими более точное слухозрительное восприятие речи.

На дифференцированном зачете по дисциплине таким обучающимся предоставляется возможность ответа в письменной форме.

*Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением зрения.*

При освоении учебной дисциплины предоставляются тифлотехнические средства: при необходимости – комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением; при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Учебные пособия и материалы для самостоятельной работы должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Активно используются современные компьютерные технологии. Компьютеры оснащены специальным программным обеспечением: программа экранного доступа JAWS (фирма FreedomScientific), VIRGO или COBRA (BaumRetekAG). Программа NVDA позволяет обучающимся с нарушением зрения через речевой вывод считывать информацию с экрана компьютера, вводить текст, получать и отправлять почтовые сообщения, пользоваться интернет-ресурсами и т.д. Для слабовидящих обучающихся с остротой зрения от 0,05 до 0,3 D, у которых зрительный анализатор является ведущим при восприятии окружающего мира используется программа увеличения экрана MagicScreenMagnification, увеличивающее изображение от 3-х до 72-х и от 3-х до 52-х раз соответственно.

Тифлоинформационные средства: диктофон, ноутбук со специализированным программным обеспечением для незрячих. Компьютеры со специальными программами и тифлотехнические средства позволяют обучающимся оперативно получать информацию в удобной для восприятия форме: тактильной, аудио, или в увеличенном формате, получать доступ к печатным литературным источникам, имеющимся в библиотеке (учебникам, учебным пособиям, журналам и др.).

На дифференцированном зачете по дисциплине для слабовидящих обеспечивается достаточное освещение, допускается использование собственных увеличительных устройств, незрячим вопросы зачитываются преподавателем или ассистентом.

*Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.*

Перемещение людей с выраженными НОДА затруднено, для таких обучающихся разрабатывается индивидуальный график посещения занятий в сочетании с дистанционными формами обучения (вебинары, связь преподавателя с обучающимся по скайпу, по электронной почте, по телефону и др. способы взаимодействия). Обучающимся с поражением верхних конечностей предоставляется возможность пользоваться диктофоном для записи лекционного материала.

Учебные материалы (учебники, пособия, лекционный материал, презентации, списки рекомендуемой литературы, глоссарий, задания для самостоятельной работы) должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в форме видеоматериалов.

Необходимо использование альтернативных устройств ввода информации, специальных возможностей операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.	Химический диктант, самостоятельная и контрольная работа.
Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической и неорганической химии;	Самостоятельная и контрольная работа, практическая работа, тестирование
Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	Самостоятельная, контрольная, практическая работа, тестирование. Написание сообщений и рефератов.
Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	Самостоятельная, контрольная, практическая работа.
Выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;	Лабораторная работа
Проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	Химический диктант, самостоятельная, контрольная, практическая работа. Написание рефератов и сообщений.

<p>Решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p>	<p>Самостоятельная, контрольная, практическая работа</p>
<p>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p>	
<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:  для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;  определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;  экологически грамотного поведения в окружающей среде;  оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;  безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;  приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;  критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>	<p>Индивидуальные творческие задания.</p>

### Признаки проявления общих компетенций.

Содержание обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии. Проявляет интерес к будущей профессии через внеклассные мероприятия по привитию любви к избранной профессии.	Участие в НПК.  Анкетирование, наблюдение.
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Организовывает собственную деятельность в соответствии с требованиями данной учебной дисциплины.	Контрольные работы, тестирование, практические и лабораторные работы.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Осуществляет экспертную оценку собственной деятельности при решении производственных задач. Проводит коррекцию собственной деятельности, несет ответственность за результаты своей работы.	Наблюдение за процессом выполнения производственной ситуации.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Осуществляет поиск информации через практическую работу, через СМИ, проведение исследования, работу с литературой.	Выполнение лабораторных, практических работ.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Использует информационно-коммуникационные технологии для решения производственных задач. Осуществляет поиск информации в сети Интернет.	Рефераты, сообщения, доклады.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Олимпиады, заочные конкурсы, научно-практические конференции, исследовательские проекты.

