

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.04.2023 18:20:57  
Уникальный программный ключ:  
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Тучковский филиал  
Московского политехнического университета



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР  
О.Ю. Педашенко

рп-7-9-2020-04р.09

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 09 ХИМИЯ

для специальностей технического профиля:

23.02.01. «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

23.02.03. «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Тучково 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.09 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413) и Примерной программы, рекомендованной Федеральным государственным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО») от 21 июля 2015г. для специальностей:

23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка)

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка)

Организация - разработчик: Тучковский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования " Московский политехнический университет"

Разработчик: Гаврилова Ирина Дмитриевна преподаватель общеобразовательной программы среднего общего образования.

Рекомендована комиссией образовательной программы среднего общего образования.

Протокол № 7 от «02» 06 2020г.

Руководитель Давлючок

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины ОУД.08 «Химия»

(автор-составитель – Гаврилова И.Д.)

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям:

- 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

- 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

и примерной программы по дисциплине «Химия», предназначенной для изучения химии в учреждениях среднего профессионального образования, одобренной ФГУ «ФИРО» (Протокол №3 от 21 июля 2015 г.).

Учебная дисциплина «Химия» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении этой дисциплины в общеобразовательных школьных заведениях.

Программа состоит: из пояснительной записки, в которой определены цель и задачи дисциплины, формы организации учебного процесса по дисциплине, компетенции, которыми должны овладеть студенты, требования к знаниям и умениям, приобретаемым при изучении дисциплины в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника. Тематический план учебной дисциплины дает представление об учебной нагрузке студентов, последовательности изучения разделов и тем программы. Содержание дисциплины состоит из разделов и тем учебной дисциплины в последовательности, строго соответствующей структуре тематического плана. Кроме того, в программе содержатся виды самостоятельной работы студента, перечень литературы и средств обучения. Отбор содержания учебной дисциплины осуществляется на основе следующих принципов: учет возрастных особенностей обучающихся, практическая направленность обучения, формирование знаний, которые

Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальностям филиала.

Рецензент Т<sub>2</sub> / О.И. Тренев /  
преподаватель профессионального  
цикла.

Подпись Треневой О.И. удостоверено  
Матвеевым Игорем Игоревичем (Подпись И.И.)



## **РЕЦЕНЗИЯ**

### **на рабочую программу дисциплины «Химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям:

23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

и примерной программы по дисциплине «Химия», предназначенной для изучения химии в учреждениях среднего профессионального образования, одобренной ФГУ «ФИРО».

Учебная дисциплина «Химия» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении этой дисциплины в общеобразовательных школьных заведениях.

Программа состоит: из пояснительной записки, в которой определены цель и задачи дисциплины, формы организации учебного процесса по дисциплине, компетенции, которыми должны овладеть студенты, требования к знаниям и умениям, приобретаемым при изучении дисциплины в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника. Тематический план учебной дисциплины дает представление об учебной нагрузке студентов, последовательности изучения разделов и тем программы. Содержание дисциплины состоит из разделов и тем учебной дисциплины в последовательности, строго соответствующей структуре тематического плана. Кроме того, в программе содержатся виды самостоятельной работы студента, перечень литературы и средств обучения.

Отбор содержания учебной дисциплины осуществляется на основе следующих принципов: учет возрастных особенностей обучающихся, практическая направленность обучения, формирование знаний, которые

обеспечат обучающимся филиала успешную адаптацию к социальной реальности, профессиональной деятельности, исполнению гражданских ролей.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и требованиями, предъявляемыми к составлению и оформлению рабочих программ.

Рабочая программа для студентов специальности по дисциплине может быть рекомендована для использования в учебном процессе.

Рецензент: директор МБОУ "Тучковская СОШ №3"

*И. П. Воронина*



## Содержание

Пояснительная записка.....	3
Общая характеристика учебной дисциплины «Химия» .....	6
Место учебной дисциплины в учебном плане .....	7
Результаты освоения учебной дисциплины .....	8
Содержание учебной дисциплины .....	12
Структура учебной дисциплины .....	12
Тематический план.....	13
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Химия» .....	23
Литература. ....	24

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в Тучковском филиале Московского политехнического университета, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования.

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).

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучаемых умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучаемых целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно - научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь



критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

– приобретение студентами 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).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучаемых развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

При структурировании содержания учебной дисциплины учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования химия изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучаемых специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов представлен перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы акцентировалось внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебных планах образовательных программ место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.

Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.

Современные методы обеззараживания воды.

Аллотропия металлов.

Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.

«Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»

Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.

Изотопы водорода.

Использование радиоактивных изотопов в технических целях.

Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.

Плазма — четвертое состояние вещества.

Аморфные вещества в природе, технике, быту.

Охрана окружающей среды от химического загрязнения.

Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.

Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).

Защита озонового экрана от химического загрязнения.

Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.

Косметические гели.

Применение суспензий и эмульсий в строительстве.

Минералы и горные породы как основа литосферы.

Растворы вокруг нас. Типы растворов.

Вода как реагент и среда для химического процесса.

Жизнь и деятельность С.Аррениуса.

Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.

Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

Серная кислота — «хлеб химической промышленности».

Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.

Оксиды и соли как строительные материалы.

История гипса.

Поваренная соль как химическое сырье.

Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.

Реакции горения на производстве и в быту.

Виртуальное моделирование химических процессов.

Электролиз растворов электролитов.

Электролиз расплавов электролитов.

Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.

История получения и производства алюминия.

Электролитическое получение и рафинирование меди.

Жизнь и деятельность Г.Дэви.

Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.

История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.

Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

Инертные или благородные газы.

Рождающие соли — галогены.

История шведской спички.

История возникновения и развития органической химии.

Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.

Витализм и его крах.

Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.

Современные представления о теории химического строения.

Экологические аспекты использования углеводородного сырья.

Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.

История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.

Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.

Углеводородное топливо, его виды и назначение.

Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.

Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.

Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество часов на освоение программы дисциплины: максимальная учебная нагрузка на обучающегося - 118 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка - 78 часов, самостоятельная работа - 40 часов.

## СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>118</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>78</i>
в том числе:	
практические работы	<i>10</i>
лабораторные работы	<i>12</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	







1	2	3	4
	<p><i>Демонстрация.</i> Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла в воде. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.</p>	2	2
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<b>7</b>	
1.4.1. Вода. Растворы. Растворение.	<p>Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Растворимость веществ в воде. Собираание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.</p>	2  2	2
1.4.2. Электролитическая диссоциация.	<p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи.</p> <p>Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.</p> <p>Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.</p> <p><b>Лабораторная работа № 1. Теория электролитической диссоциации</b></p>	1       2	2, 3
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>10</b>	
1.5.1. Кислоты и их свойства	<p>Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами.</p> <p>Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности.</p>	1    2	2

1	2	3	4
1.5.2. Основания и их свойства.	<p>Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Получение и свойства амфотерного гидроксида.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.</p>	0,5  2	2
1.5.3. Соли и их свойства.	<p>Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p> <p>Гидролиз солей.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Гидролиз солей различного типа.</p> <p><i>Лабораторная работа № 2.</i> Особенности кислот оснований и солей при растворении в воде</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.</p>	0,5  2  1	2, 3
1.5.4. Оксиды и их свойства.	<p>Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>	1	2
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Химические реакции</b>	<b>12</b>	
1.6.1. Классификация химических реакций.	<p>Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><i>Практическая работа № 2.</i> Реакции ионного обмена в растворах электролитов.</p>	1  2	2, 3
1.6.2. Окислительно-восстановительные реакции.	<p>Степень окисления. Окислитель и восстановление.</p> <p>Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><i>Практическая работа № 3.</i> Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия.</p> <p>Рафинирование цветных металлов.</p>	1  2  2	2, 3

1	2	3	4
1.6.3. Скорость химических реакций.	<p>Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p>	1  1	2
1.6.4. Обратимость химических реакций.	<p>Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа, или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди с серной кислотой.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.</p>	1    1	2
<b>Тема 1.7.</b>	<b>Металлы и неметаллы</b>	<b>8</b>	
1.7.1. Металлы	<p>Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали.</p>	2    1	2
1.7.2. Неметаллы	<p>Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.</p>	2         1	2

1	2	3	4
1.7.3. Решение экспериментальных задач.	<b>Практическая работа № 4.</b> «Решение экспериментальных задач»	2	3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия</b>	<b>59</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>12</b>	
2.1.1. Предмет органической химии.	Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. <i>Лабораторные опыты.</i> Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	2, 3
2.1.2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. <i>Лабораторная работа №3.</i> Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.	2 2	2
2.1.3. Классификация органических веществ.	Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	2	2
2.1.4. Классификация реакций в органической химии	Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. <i>Демонстрации.</i> Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.	2 2	2
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>15</b>	
2.2.1. Алканы	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. <i>Демонстрация.</i> Горение метана, отношение метана к растворам перманганата калия и бромной воде.	2	2
2.2.2. Алкены.	Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. <i>Демонстрации.</i> Горение этилена, отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен- гидролизом карбита кальция.	2	2, 3

1	2	3	4
2.2.3. Диены и каучуки	<p>Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.</p>	2   1	2
2.2.4. Алкины.	<p>Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Горение ацетилена, отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.</p>	2   1	2
2.2.5. Арены	<p>Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.</p>	1  1	2
2.2.6. Природные источники углеводородов.	<p>Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и нефтепродуктов. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</p>	2   1	2
<b>Тема 2.3</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>19</b>	
2.3.1. Спирты	<p>Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p>	1	

1	2	3	4
	<p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди.</p> <p><b>Лабораторная работа № 4.</b> Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.</p>	2 1	
2.3.2 Фенол	<p>Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.</p>	1 2	2
2.3.3. Альдегиды	<p>Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><i>Демонстрация.</i></p> <p>Реакция серебряного зеркала. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II).</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.</p>	0,5 1	2
2.3.4. Карбоновые кислоты	<p>Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p><b>Лабораторная работа № 5.</b> Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).</p>	0,5 2 1	3



1	2	3	4
2.3.5. Сложные эфиры и жиры	<p>Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p><b>Лабораторные опыты. Доказательство неопределенного характера жидкого жира.</b>  <i>Демонстрация.</i> Коллекция эфирных масел.  <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непивцевым сырём. Синтетические моющие средства.</p>	3          1	2, 3
2.3.6. Углеводы	<p>Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).  Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.  Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза <math>\longrightarrow</math> полисахарид.  <b>Лабораторные опыты.</b> Качественная реакция на крахмал.  <i>Демонстрация.</i> Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(2). Качественная реакция на крахмал. Реакция серебряного зеркала. Качественная реакция на крахмал.  <i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.</p>	1          2	2
<b>Тема 2.4</b>	<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	<b>13</b>	
2.4.1. Амины	<p>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола Применение анилина на основе свойств.  <i>Демонстрация.</i> Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.</p>	2	2
2.4.2. Аминокислоты	<p>Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.  <i>Демонстрация.</i> Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.</p>	2	2
2.4.3. Белки	<p>Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.  <i>Демонстрация.</i> Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити  <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Сообщения о белках, их свойствах и применении.</p>	1       2	2

1	2	3	4
2.4.4. Полимеры	<p>Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.</p> <p><i>Лабораторная работа № 6. Действие белков на различные реактивы</i></p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Промышленное производство химических волокон</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	2, 3
2.4.5. Решение экспериментальных задач.	<b>Практическая работа № 5.</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»	2	3
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>118</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Кабинет естественных наук: учебная мебель; экран; мультимедийный проектор; телевизор; наглядные пособия; • натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента; реактивы.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»).

## ЛИТЕРАТУРА

*Для студентов*

Борзова Л.Д., Черникова Н.Ю., Якушев В.В. Основы общей химии  
Издательство "Лань" <https://e.lanbook.com>

Грибанова О.В. Алгоритмы выполнения заданий по общей и  
неорганической химии Издательство "Феникс", 2016г. <https://e.lanbook.com>

Егоров А.С. Химия. Современный курс для подготовки к ЕГЭ  
Издательство "Феникс", 2016г. <https://e.lanbook.com>

Егоров А.С. Химия: справочник для подготовки к ЕГЭ Издательство  
"Феникс", 2016г. <https://e.lanbook.com>

Крашенинникова Н.Г., Винокурова Р.И. Химия: учебное пособие для  
самостоятельной работы и практических занятий Поволжский  
государственный технологический университет, 2015г. <https://e.lanbook.com>

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и  
специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред.  
проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ.  
учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

*Для преподавателя*

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в  
Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413  
«Об утверждении федерального государственного образовательного  
стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645  
«О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от  
17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного  
образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки  
рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259  
«Рекомендации 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».

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-  
метод. пособие. — М., 2012.

Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей  
технического профиля (электронное приложение).

*Интернет-ресурсы*

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).