


КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РУБЦОВСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ЦМК

«Общегуманитарных и социально-
экономических дисциплин»


_____ Е.В.Сироткина
_____ 2020 год

УТВЕРЖДАЮ:

Директор КГБПОУ
«Рубцовский медицинский колледж»


_____ В.М.Пonomарев
«_____» 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

по специальности

34.02.01 Сестринское дело

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в соответствии с примерной программой по учебной дисциплине «Химия», выставленной на сайте ФИРО и ФГОС СПО 34.02.01 Сестринское дело, квалификация медицинская сестра / медицинский брат.

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рубцовский медицинский колледж».

Разработчик:

Разработчик:

Сироткина Е.В. – преподаватель КГБПОУ «РМК» (Председатель ЦМК «Общегуманитарных и социально-экономических дисциплин»)

Рекомендована Экспертным советом

Заключение Экспертного совета № _____ от _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4-5
1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-6
1.2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6-7
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8-26
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	26-27
5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	30-32
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33-36
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36-37
8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	37-38
9. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	39

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с нормативной документацией:

НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ:

- ФГОС СПО ППССЗ (Приказ Минобрнауки от 12 мая 2014 г. N 502 Об утверждении ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело).
- ФГОС СОО (приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 №413, с изменениями от 29 декабря 2014 г., приказ Минобрнауки РФ №1645)
- Приказ Минобрнауки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в ФГОС СОО»
- Приказ Минобрнауки РФ от 14.06.2013 №464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»
- Положение о рабочей программе ФГОС СОО В КГБПОУ РМК.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ:

- Письмо Минобрнауки РФ от 17.03.2015г. №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»
- Примерные программы общеобразовательных дисциплин для СПО (http://www.firo.ru/?page_id=18952)

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 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 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).

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; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Химия» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.1. 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 обучающихся 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.

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 профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования химия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО профессионального образования химия изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина.

В содержании учебной дисциплины для естественно - научного профиля профессионально значимый компонент не выделен, так как все его содержание является профильно - ориентированным и носит профессионально значимый характер.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся 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.

1.2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования.

2. 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 из-

бранной 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.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная учебная аудиторная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
теоретические занятия	74
практические занятия	31
лабораторные работы	
учебно-методические занятия	
учебно-тренировочные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий (с мультимедийной презентацией)	
подготовка сообщения по теме	
подготовка реферата	
.....	
<i>Итоговая аттестация – в форме экзамена</i>	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Органическая химия Тема: «Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.		1
Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Содержание учебного материала	8
	1. Предмет органической химии. 2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. 3. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i> - и <i>p</i> -орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. окислительно-восстановительных реакций в органической химии. 4. Классификация органических веществ.	3
	Демонстрации. Коллекции органических веществ (в том числе лекарственных препаратов, красителей), материалов (природных и синтетических каучуков, пластмасс и волокон) и изделий из них (нити, ткани, отделочные материалы). Модели молекул CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 , C_6H_6 , CH_3OH – шаростержневые и объемные. Модели отталкивания гибридных орбиталей с помощью воздушных шаров. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Опыты, подтверждающие наличие функциональных групп у соединений различных классов.	
	Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.	
	Самостоятельная работа 1. Решение задач на нахождение молекулярной формулы по массовой доле вещества. 2. Написание рефератов по теме 1,2,54,55,56,57,58.	3
	Практические занятия. 1. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. 2. Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна).	2
Тема 1.2. Предельные углеводороды Алканы.	Содержание учебного материала	6
	1. Гомологический ряд алканов. 2. Химические свойства алканов. 3. Применение и способы получения алканов. 4. Циклоалканы.	3

	<p>Демонстрации. Модели молекул метана, других алканов, различных конформаций циклогексана. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворимость, плотность, смачивание). Разделение смеси бензин–вода с помощью делительной воронки. Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом и хлором. Восстановление оксидов тяжелых металлов парафином. Отношение циклогексана к бромной воде и раствору перманганата калия.</p>	
	<p>Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул алканов и галогеналканов. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств: отношение к воде и жирам. Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи. Ознакомление со свойствами твердых парафинов: плавление, растворимость в воде и органических растворителях, химическая инертность (отсутствие взаимодействия с бромной водой, растворами перманганата калия, гидроксида натрия и серной кислоты).</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p>	2
	<p>1. Решать задачи на нахождение молекулярной формулы по сгоревшим вещества. 2. Решать задачи на нахождение молекулярной формулы по массовой доле вещества. 3. Работа над тестами.</p>	
	<p>Практическая работа: 3. Получение метана и изучение его свойств: горения, отношения к бромной воде и раствору перманганата калия.</p>	1
Тема1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	<p>Содержание учебного материала</p>	6
	<p>1. Гомологический ряд алкенов. 2. Применение и способы получения алкенов. 3. Алкадиены. 4. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.</p>	1
	<p>Демонстрации. Модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов и алкадиенов. Коллекция «Каучук и резина». Деполимеризация каучука. Сгущение млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков, фикуса).</p>	
	<p>Лабораторные опыты. Обнаружение непредельных соединений в керосине, скипидаре. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов.</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p>	2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на нахождение молекулярной формулы и по общей формуле. 2. Работа над тестами. 3. Написание рефератов. 	
	<p>Практическая работа :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Получение этилена дегидратацией этилового спирта. 5. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. 6. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси). 	3
Тема 1.4. Ацетиленовые углеводороды	<p>Содержание учебного материала</p>	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гомологический ряд алкинов. 2. Химические свойства и применение алкинов. 3. Получение алкинов. 	3
	<p>Демонстрации. Модели молекулы ацетилена и других алкинов. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с физическими и химическими свойствами ацетилена: растворимость в воде, горение, взаимодействие с бромной водой, раствором перманганата калия, солями меди(I) и серебра.</p>	
	<p>Лабораторный опыт Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров.</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на нахождение молекулярной формулы по общей формуле и уравнению реакций. 2. Работа с тестами. 	1
Тема 1.5. Ароматические углеводороды	<p>Содержание учебного материала</p>	5
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гомологический ряд аренов. 2. Химические свойства аренов. 3. Применение и получение аренов. 	3

	<p>Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение смеси бензол–вода с помощью делительной воронки.</p> <p>Растворяющая способность бензола (экстракция органических и неорганических веществ бензолом из водного раствора иода, красителей; растворение в бензоле веществ, труднорастворимых в воде (серы, бензойной кислоты).</p> <p>Горение бензола.</p> <p>Отношение бензола к бромной воде, раствору перманганата калия.</p> <p>Получение нитробензола.</p> <p>Ознакомление с физическими свойствами ароматических углеводородов с использованием растворителя «Сольвент». Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии.</p> <p>Получение бензола декарбоксилированием бензойной кислоты. Получение и рас-слоение эмульсии бензола с водой. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.</p>	
	Самостоятельная работа	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решать задачи на теоретический и практический выход. 2. Работа над тестами. 3. Написание реферата по теме 68. 	
Тема 1.6. Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нефть. 2. Природный и попутный нефтяной газ. 3. Каменный уголь. 	3
	<p>Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов».</p> <p>Сравнение процессов горения нефти и природного газа.</p> <p>Образование нефтяной пленки на поверхности воды.</p> <p>Каталитический крекинг парафина (или керосина).</p>	
	<p>Лабораторные опыты.</p> <p>Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине.</p> <p>Растворимость различных нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, вазелин, парафин) друг в друге.</p>	
	Самостоятельная работа	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач. 2. Написание рефератов по теме 60,61,63,67. 	
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	6

Гидроксильные соединения	1. Строение и классификация спиртов. 2. Химические свойства алканолов. 3. Способы получения спиртов 4. Отдельные представители алканолов. 5. Многоатомные спирты. 6. Фенол.	1
	Демонстрации.	
	Модели молекул спиртов и фенолов. Растворимость в воде алканолов, этиленгликоля, глицерина, фенола. Сравнение скорости взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, 2-метилпропанолом-2, глицерином. Получение бромэтана из этанола. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с формальдегидом. Качественные реакции на фенол. Зависимости растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с раствором щелочи. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия (барботаж выдыхаемого воздуха или действие сильной кислоты). Распознавание водных растворов фенола и глицерина.	
	Лабораторные опыты. Ректификация смеси этанол–вода. Обнаружение воды в азеотропной смеси воды и этилового спирта.	
	Практическая работа	3
	7. Изучение растворимости спиртов в воде. 8. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. 9. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди.	
	Самостоятельная работа	2
1. Решение задач на избыток и недостаток. 2. Работа с тестами. 3. Написание рефератов по теме 73,74,75,76.		
Тема 1.8. Альдегиды и кетоны	Содержание учебного материала	5
	1. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. 2. Химические свойства альдегидов и кетонов. 3. Применение и получение карбонильных соединений.	1

	<p>Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул альдегидов и кетонов. Получение уксусного альдегида окислением этанола хромовой смесью. Качественные реакции на альдегидную группу.</p> <p>Лабораторные опыты. Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой. Получение фенолоформальдегидного полимера. Распознавание раствора ацетона и формалина.</p>	
	Практическая работа	2
	<p>10. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди(II).</p> <p>11. Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия.</p>	
	Самостоятельная работа	2
	<p>1. Решение задач на примеси.</p> <p>2. Тесты Альдегиды.</p> <p>3. Написание реферата по теме 77.</p> <p>4. Создание и защита мультимедийных презентаций.</p>	
Тема 1.9. Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала	7
	<p>1. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.</p> <p>2. Химические свойства карбоновых кислот.</p> <p>3. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.</p> <p>4. Сложные эфиры.</p> <p>5. Жиры.</p> <p>6. Соли карбоновых кислот.</p>	3
	<p>Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами важнейших карбоновых кислот. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение pH водных растворов уксусной и соляной кислоты одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение сливочного, подсолнечного, машинного масел и маргарина к бромной воде и раствору перманганата калия.</p> <p>Лабораторные опыты. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа (III), раствором карбоната калия и стеарата калия. Ознакомление с образцами сложных эфиров. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам. «Выведение» жирного пятна с помощью сложного эфира. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.</p>	

	Практическая работа	2
	12. Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты. 13. Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира. Получение мыла и изучение его свойств: пенообразования, реакций ионного обмена, гидролиза, выделения свободных жирных кислот.	
	Самостоятельная работа	2
	1. Решение задач на примеси 2. Работа с тестами. 3. Написание рефератов по теме 78,79,80,81,82,83,84,85,86.	
Тема 1.10. Углеводы	Содержание учебного материала	8
	1. Понятие об углеводах. 2. Моносахариды. 3. Глюкоза 4. Пентозы. 5. Дисахариды. 6. Полисахариды.	2
	Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы к $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами крахмала и целлюлозы. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение тринитрата целлюлозы. Коллекция волокон. Лабораторные опыты. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки). Кислотный гидролиз сахарозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах.	
	Практическая работа	3
	14. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. 15. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. 16. Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал.	
	Самостоятельная работа:	3

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на примеси. 2. Тесты Углеводы. 3. Создание и защита мультимедийных презентаций. 	
Тема 1.11. Амины, аминокислоты, белки	Содержание учебного материала	7
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и изомерия аминов. 2. Химические свойства аминов. 3. Применение и получение аминов. 4. Аминокислоты. 5. Белки. 	2
	<p>Демонстрации. Физические свойства метиламина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков.</p> <p>Лабораторные опыты. Изготовление шаростержневых и объемных моделей изомерных аминов. Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в курином яйце и молоке.</p>	
	Практическая работа	3
	<ol style="list-style-type: none"> 17. Образование солей анилина. Бромирование анилина. 18. Образование солей глицина. Получение медной соли глицина. 19. Денатурация белка. Цветные реакции белков. 	
	Самостоятельная работа	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на избыток и недостаток 2 Работа с тестами. 3. Написание рефератов по теме 87,88,89,90,91,92,93,94,95,97,98. 	
Тема 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Содержание учебного материала	5
	1. Нуклеиновые кислоты.	3
	<p>Демонстрации. Модели молекул важнейших гетероциклов. Коллекция гетероциклических соединений. Действие раствора пиридина на индикатор. Взаимодействие пиридина с соляной кислотой. Модель молекулы ДНК, демонстрация принципа комплементарности азотистых оснований. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных. Лекарства и препараты, изготовленные методами геной инженерии и биотехнологии.</p> <p>Лабораторные опыты. Изготовление объемных и шаростержневых моделей азотистых гетероциклов.</p>	

	Самостоятельная работа	2
	1. Решение задач на избыток и недостаток. 2. Работа с тестами. 3. Написание реферата по теме 98. 4. Создание и защита мультимедийных презентаций.	
Тема 1.13. Биологически активные соединения	Содержание учебного материала	6
	1. Ферменты. 2. Витамины. 3. Гормоны. 4. Лекарства.	1
	Демонстрации. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента каталазы и неорганических катализаторов: KI , $FeCl_3$, MnO_2 . Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Плакат с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветная реакция на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевый и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина. Лабораторные опыты. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме.	
	Практическая работа	3
	20. Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке. Действие амилазы слюны на крахмал. 21. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. Действие каталазы на пероксид водорода. 22. Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты. Анализ лекарственных препаратов, производных <i>n</i> -аминофенола.	
	Самостоятельная работа	2
	1. Написание рефератов по теме 1,2. 2. Подготовка к зачету по органической химии.	
2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ II СЕМЕСТР		
Тема 2.1. Химия –	Содержание учебного материала	3

наука о веществах	1. Состав вещества. 2. Измерение вещества. 3. Агрегатные состояния вещества: 4. Смеси веществ	1
	Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. Набор моделей атомов и молекул. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов.	
	Практическая работа	1
	23. Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ. 24. Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией.	
	Самостоятельная работа	1
	1. Решение теоретических задач на основные законы химии. 2. Работа с тестами.	
Тема 2.2. Строение атома	Содержание учебного материала	4
	1. Атом – сложная частица. 2. Состав атомного ядра. 3. Электронная оболочка атомов.	3
	Демонстрации. Фотоэффект. Модели орбиталей различной формы. Лабораторные опыты. Наблюдение спектров испускания и поглощения соединений химических элементов с помощью спектроскопа.	
	Самостоятельная работа	1
	1. Написание рефератов по теме 10,11,12. 2. Решение теоретических задач на основные законы химии.	
Тема 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	9
	1. Открытие Периодического закона. 2. Периодический закон и строение атом: - Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. - Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. - Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. - Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	6

	Демонстрации. Различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Образцы простых веществ оксидов и гидроксидов элементов III периода. Лабораторные опыты. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода.	
	Самостоятельная работа	3
	1. Написание рефератов по теме 5,6,7,8,9.	
Тема 2.4. Строение вещества	Содержание учебного материала	8
	1. Понятие о химической связи. 2. Ковалентная химическая связь. 3. Ионная химическая связь. 4. Металлическая химическая связь. 5. Водородная химическая связь. 6. Комплексообразование.	5
	Демонстрации. Модели молекул различной архитектуры. Модели из воздушных шаров пространственного расположения sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридных орбиталей. Модели кристаллических решеток различного типа. Модели молекул ДНК и белка. Лабораторные опыты. Взаимодействие многоатомных спиртов с фелинговой жидкостью. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .	
	Самостоятельная работа	3
	1. Изучение ковалентной химической связи. 2. Изучение ионной химической связи. 3. Изучение металлической химической связи. 4. Изучение водородной химической связи.	
Тема 2.5. Полимеры	Содержание учебного материала	3
	1. Неорганические полимеры. 2. Органические полимеры. 3. Классификация полимеров.	2

	<p>Демонстрации. Коллекции пластмасс, каучуков, волокон, минералов и горных пород. Минеральное волокно – асбест и изделия из него. Модели молекул белков, ДНК, РНК.</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород. Проверка пластмасс на электрическую проводимость, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей и окислителей. Сравнение свойств термореактивных и термопластичных пластмасс. Получение нитей из капроновой или лавсановой смолы. Обнаружение хлора в поливинилхлориде.</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p>	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение неорганических полимеров. 2. Изучение органических полимеров. 3. Изучение решение теоретических задач. 	
Тема 2.6. Дисперсные системы	<p>Содержание учебного материала</p>	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. 2. Значение дисперсных систем в живой и не живой природе и практической жизни человека. 3. Биологические и медицинские гели. 	2
	<p>Демонстрации. Виды дисперсных систем и их характерные признаки. Прохождение луча света через коллоидные и истинные растворы (эффект Тиндаля).</p>	
	<p>Практическая работа. Получение суспензии серы и канифоли. Получение эмульсии растительного масла и бензола. Получение золя крахмала. Получение золя серы из тиосульфата натрия.</p>	1
	<p>Самостоятельная работа</p>	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о дисперсных системах. 2. Значение дисперсных систем. 3. Решение теоретических задач. 4. Написание рефератов по теме 17,18,19. 	
Тема 2.7. Химические реакции	<p>Содержание учебного материала</p>	6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. 2. Вероятность протекания химических реакций. 3. Скорость химических реакций. 4. Обратимость химических реакций. 5. Химическое равновесие. 	4

	<p>Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый; кислорода – в озон. Модели бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$; свойства уксусной кислоты; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов, окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, бихромата аммония) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида кислорода с помощью оксида марганца(IV), каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка различной поверхности (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе: $Fe^{3+} + 3 CNS^- \rightleftharpoons Fe(CNS)_3$; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 Н растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия.</p>	
	<p>Лабораторные опыты.</p>	
	<p>1. Получение кислорода разложением пероксида водорода и(или) перманганата калия. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот.</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p>	2
	<p>1. Изучение классификации химических реакций в органической и неорганической химии. 2. Изучение вероятности протекания химических реакций. 3. Изучение скорости химических реакций. 4. Изучение обратимости химических реакций. Химическое равновесие. 5. Решение теоретических задач. 6. Написание рефератов по теме 33,34.</p>	
<p>Тема 2.8. Растворы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	8
	<p>1. Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. 2. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. 3. Растворимость веществ. 4. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. 5. Теория электролитической диссоциации. 6. Гидролиз как обменный процесс.</p>	4

	<p>Демонстрации. Сравнение электропроводности растворов электролитов Смещение равновесия диссоциации слабых кислот. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов; нитратов свинца(II) или цинка, хлорида аммония.</p> <p>Лабораторные опыты. Характер диссоциации различных гидроксидов.</p>	
	Практическая работа	1
	25. Приготовление растворов различных видов концентрации.	
	Самостоятельная работа	3
	1. Решение расчетных задач на вычисление массовой доли и массы вещества в растворе. 2. Решение расчетных задач на молярную концентрацию растворов. 3. Решение расчетных задач на приготовление растворов (смешивание растворов разной концентрации). 4. Написание рефератов по теме 21,22,23.	
Тема 2.9.	Содержание учебного материала	9
Окислительно-восстановительные реакции.	1. Окислительно-восстановительные реакции. 2. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 3. Химические источники тока. 4. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов	6
Электрохимические процессы	Демонстрации. Восстановление дихромата калия цинком. Восстановление оксида меди(II) углем и водородом. Восстановление дихромата калия этиловым спиртом. Окислительные свойства азотной кислоты. Окислительные свойства дихромата калия. Гальванические элементы и батарейки. Электролиз раствора хлорида меди(II). Лабораторные опыты. Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.	
	Самостоятельная работа	3
	1. Химические источники тока. 2. Решение расчетных задач на вычисление массовой доли и массы вещества в растворе. 3. Решение расчетных задач на молярную концентрацию растворов. 4. Решение расчетных задач на приготовление растворов (смешивание растворов разной концентрации). 5. Написание рефератов по теме 35,36,37,38.	
Тема 2.10.	Содержание учебного материала	8
Классификация	1. Классификация неорганических веществ.	5

веществ. Простые вещества	2. Металлы. 3. Коррозия металлов. 4. Общие способы получения металлов. 5. Неметаллы.	
	Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие лития, натрия, магния и железа с кислородом щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с растворами соляной и серной кислот; натрия с серой; алюминия с иодом; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие водорода с кислородом; сурьмы с хлором; натрия с иодом; хлора с раствором бромида калия; хлорной и сероводородной воды; обесцвечивание бромной воды этиленом или ацетиленом.	
	Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ. Ознакомление с коллекцией руд. Получение и свойства кислорода. Получение и свойства водорода. Получение пластической серы, химические свойства серы. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Свойства угля: адсорбционные, восстановительные. Взаимодействие цинка или алюминия с растворами кислот и щелочей. Окрашивание пламени катионами щелочных и щелочноземельных металлов.	
	Самостоятельная работа	3
	Написание рефератов по теме 9,40,41,47,48,49,50,51,52,53.	
Тема 2.11. Основные классы неорганических и органических соединений	Содержание учебного материала	9
	1. Водородные соединения неметаллов. 2. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. 3. Кислоты органические и неорганические. 4. Основания органические и неорганические. 5. Амфотерные органические и неорганические соединения. 6. Соли. 7. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	4

	<p>Демонстрации. Коллекции кислотных, основных и амфотерных оксидов, демонстрация их свойств. Взаимодействие концентрированных азотной и серной кислот, а также разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом фосфора(V)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов:</p> <p>$\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$</p> <p>$\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$</p> <p>$\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$</p> <p>$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$</p> <p>Лабораторные опыты. Получение и свойства углекислого газа. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди(II) и хлоридом аммония). Разложение гидроксида меди. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия. Получение жесткой воды и изучение ее свойств. Устранение временной и постоянной жесткости.</p>	
	<p>Практическая работа</p>	2
	<p>23. Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. 24. Получение аммиака, его свойства.</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p>	3
	<p>1. Решение задач. 2. Написание рефератов по теме 27,28,29,30,31,32.</p>	
<p>Тема 2.12. Химия элементов</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	9
	<p>1. Водород. 2. Вода. 3. Элементы IA-группы. 4. Элементы IIА-группы. 5. Алюминий. 6. Углерод и кремний. 7. Галогены. 8. Халькогены. 9. Элементы VA-группы. 10. Элементы IVA-группы.</p>	4

	<p>Демонстрации. Коллекции простых веществ, образованных элементами различных электронных семейств. Коллекции минералов и горных пород. Получение аллотропных модификаций кислорода, серы, фосфора. Химические свойства водорода, кислорода, серы, фосфора, галогенов, углерода.</p> <p>Оксиды серы, азота, углерода, железа, марганца, меди с различными степенями окисления, их свойства.</p> <p>Гидроксиды серы, хрома, марганца, железа, меди, алюминия и цинка, их получение и химические свойства.</p> <p>Лабораторные опыты. Изучение свойств простых веществ и соединений <i>s</i>-элементов.</p> <p>Изучение свойств простых веществ и соединений <i>p</i>-элементов.</p> <p>Изучение свойств простых веществ и соединений <i>d</i>-элементов.</p>	
	Практическая работа	2
	28. Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств. 29. Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора.	
	Самостоятельная работа	3
	1. Работа с обучающими и контролирующими материалами. 2. Написание рефератов по теме 26. 3. Создание и защита мультимедийных презентаций.	
Тема 2.13. Химия в жизни общества	Содержание учебного материала	4
	1. Химия и производство. 2. Химия в сельском хозяйстве. 3. Химия и экология. 4. Химия и повседневная жизнь человека.	1
	Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.	
	Практическая работа. 30. Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. 31. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.	2
	Самостоятельная работа	1
	1. Написание рефератов по теме 3,13,14,15,16. 2. Создание и защита мультимедийных презентаций.	

Дифференцированный зачет	По органической, общей и неорганической химии.	Дифференциро- ванный зачет
	Всего	162

2.4. Тематический план

Тематический план по учебной дисциплине Химия

№ Занятия	Тема	Количество аудиторной нагрузки
I семестр		
Теоретические занятия		30 ч.
1.	Введение 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1 1
2.	1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	2
3.	1.2 Предельные углеводороды Алканы.	2
4.	1.2 Предельные углеводороды Алканы. 1.3 Этиленовые и диеновые углеводороды.	1 1
5.	1.4 Ацетиленовые углеводороды.	2
6.	1.4 Ацетиленовые углеводороды. 1.5 Ароматические углеводороды.	1 1
7.	1.5 Ароматические углеводороды.	2
8.	1.6 Природные источники углеводородов	2
9.	1.6 Природные источники углеводородов 1.7 Гидроксильные соединения	1 1
10.	1.8 Альдегиды и кетоны 1.9 Карбоновые кислоты и их производные	1 1
11.	1.9 Карбоновые кислоты и их производные	2
12.	1.10 Углеводы	2
13.	1.11 Амины, аминокислоты, белки	2
14.	1.12 Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.	2

15.	1.12 Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. 1.13 Биологически активные соединения.	1 1
Практические занятия		22 часа
1.	1.1 Практическая работа № 1 1. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. 2. Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна).	2
2.	1.2 Практическая работа № 2 1. Получение метана и изучение его свойств: горения, отношения к бромной воде и раствору перманганата калия. 1.3 Практическая работа № 3 1. Получение этилена дегидратацией этилового спирта.	1 1
3.	1.3 Практическая работа № 3 1. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. 2. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси).	2
4.	1.7 Практическая работа № 7 1. Изучение растворимости спиртов в воде. 2. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью.	2
5.	1.7 Практическая работа № 7 1. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди. 1.8 Практическая работа № 8 1. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди(II).	1 1
6.	1.8 Практическая работа № 8 1. Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия. 1.9 Практическая работа № 9 1. Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты.	1 1
7.	1.9 Практическая работа № 9 1. Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира. Получение мыла и изучение его свойств: пенообразования, реакций ионного обмена, гидролиза, выделения свободных жирных кислот. 1.10 Практическая работа № 10 1. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы.	1 1

8.	1.10 Практическая работа № 10 1. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. 2. Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал.	2
9.	1.11 Практическая работа № 11 1. Образование солей анилина. Бромирование анилина. 2. Образование солей глицина. Получение медной соли глицина.	2
10.	1.11 Практическая работа № 11 1. Денатурация белка. Цветные реакции белков. 1.13 Практическая работа № 13 1. Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке. Действие амилазы слюны на крахмал.	1 1
11.	1.13 Практическая работа № 13 1. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. Действие каталазы на пероксид водорода. 2. Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты. Анализ лекарственных препаратов, производных <i>n</i> -аминофенола.	2
II семестр		
Теоретические занятия		47 ч.
1.	2.1 . Химия – наука о веществах. 2.2 Строение атома.	1 1
2.	2.2 Строение атома.	2
3.	2.3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2
4.	2.3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2
5.	2.3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2
6.	2.4 Строение вещества.	2
7.	2.4 Строение вещества.	2
8.	2.4 Строение вещества. 2.5 Полимеры.	1 1
9.	2.5 Полимеры. 2.6 Дисперсные системы.	1 1

10.	2.6 Дисперсные системы. 2.7 Химические реакции.	1 1
11.	2.7 Химические реакции.	2
12.	2.7 Химические реакции. 2.8 Растворы.	1 1
13.	2.8 Растворы.	2
14.	2.8 Растворы. 2.9 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.	1 1
15.	2.9 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.	2
16.	2.9 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.	2
17.	2.9 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. 2.10 Классификация веществ. Простые вещества.	1 1
18.	2.10 Классификация веществ. Простые вещества.	2
19.	2.10 Классификация веществ. Простые вещества.	2
20.	2.11 Основные классы неорганических и органических соединений.	2
21.	2.11 Основные классы неорганических и органических соединений.	2
22.	2.12 Химия элементов.	2
23.	2.12 Химия элементов.	2
24.	2.13 Химия в жизни общества.	1
Практические занятия		9 часов
1.	2.1 Практическая работа № 14 1.Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ. 2. Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией.	2
2.	2.8 Практическая работа № 15 Приготовление растворов различных видов концентрации. 2.11 Практическая работа № 16 Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства.	1 1

3.	2.11 Практическая работа № 16 Получение аммиака, его свойства. 2.12 Практическая работа № 17 Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств.	1 1
4.	2.12 Практическая работа № 17 Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора. 2.13 Практическая работа № 18 Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов.	1 1
5.	2.13 Практическая работа № 18 Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.	1

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.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	<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>
Основные законы химии	<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. 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>

<p>Основные теории химии</p>	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. 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>
<p>Важнейшие вещества и материалы</p>	<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 углеводородов (алканов, циклоалканов, 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>
<p>Химический язык и символика</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика.</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>

Химические реакции	<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. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<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>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<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>

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:	
<p>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.</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов выполнения индивидуальных заданий. - результатов выполнения практических заданий. - решения экспериментальных и расчетных задач. - тестирование.
<p>Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева.</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - качества устной и письменной речи обучающихся при пересказе текстов тем. - результатов усвоения содержания при помощи тестирования, составление плана-пересказа темы.
<p>Основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений.</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов выполнения индивидуальных заданий. - решения экспериментальных и расчетных задач.

<p>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.</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения экспериментальных и расчетных задач. - умения работы с учебной и справочной литературой, Интернет-ресурсами. - результатов усвоения содержания при помощи тестирования, составление плана-пересказа темы, составление опорного конспекта и плана пересказа темы.
<p>Освоенные умения:</p>	
<p>Называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;</p>	<p>Экспертная оценка умения составлять структурные формы и давать название изученных веществ.</p>
<p>Определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, 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 неорганической и органической химии;</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов выполнения практических заданий. - результатов выполнения индивидуальных заданий. - тестирование. - решения экспериментальных и расчетных задач.

<p>Характеризовать элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов выполнения практических заданий - результатов выполнения индивидуальных заданий. - решения экспериментальных и расчетных задач. - результатов усвоения содержания при помощи тестирования, составление плана-пересказа темы, составление опорного конспекта и плана пересказа темы.
<p>Объяснять зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> -результатов выполнения индивидуальных заданий. - результатов усвоения содержания при помощи тестирования, составление плана-пересказа темы, составление опорного конспекта и плана пересказа темы.
<p>Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов усвоения содержания при помощи тестирования, составление плана-пересказа темы, составление опорного конспекта и плана пересказа темы. - оценка выполнения химического эксперимента.
<p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</p>	<p>Экспертная оценка решения экспериментальных и расчетных задач.</p>
<p>Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химич. информации и ее представления в различных формах;</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умения работы с учебной и справочной литературой, Интернет-ресурсами. - результатов составления и защиты мультимедийных презентаций.

<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;</p>	<p>Экспертная оценка: - результатов составления и защиты мультимедийных презентаций. - результатов умение ориентироваться в систематизированном материале и применение в практической деятельности и повседневной жизни при решении ситуационных задач.</p>
<p>Объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>	<p>Экспертная оценка: - результатов составления и защиты мультимедийных презентаций. - результатов умение ориентироваться в систематизированном материале и применение в практической деятельности и повседневной жизни при решении ситуационных задач.</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;

- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

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 может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ:

учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: 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.

Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Для преподавателей

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.

Интернет-ресурсы

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

