**Министерство образования Тульской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.11 «ХИМИЯ»**

специальностей:

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения»

21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,

кондиционирования воздуха и вентиляции»

Тула 2021

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по учебной работе ГПОУ ТО «ТГКСТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Цибикова  «11» июня 2021 г. | СОГЛАСОВАНО  Начальник  научно-методического  центра ГПОУ ТО «ТГКСТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Маслова  «11» июня 2021 г. | ОДОБРЕНА  предметной (цикловой)  комиссией общеобразовательных дисциплин  Протокол № 11  от « 11 » июня 2021 г.  Председатель  цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Б. Кудрявцева | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | | | |  | |  |

Составлена в соответствии с Примерной программой по общеобразовательной учебной дисциплине «Химия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол № 3 от 21.07. 2015 г., с уточнениями протокол № 3 от 25.05.2017 г.

Разработчик: Меньшенина О.В. преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум».

**Рецензент:** Иванова Е.В., кандидат химических наук, доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого».

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 [Пояснительная записка](#_TOC_250008)  4

2 Общая характеристика учебной дисциплины «Химия» 6

3 [Место учебной дисциплины в учебном плане](#_TOC_250007) 8

4 [Результаты освоения учебной дисциплины](#_TOC_250006) 9

5 [Содержание учебной дисциплины](#_TOC_250005) 11

6 [Тематическое планирование](#_TOC_250003) 15

7 [Характеристика основных видов учебной деятельности студентов](#_TOC_250001) 17

8 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

учебной дисциплины «Химия» 20

9 [Рекомендуемые источники](#_TOC_250000) 22

**1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259, с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), с уточнениями протокол № 3 от 25.05.2017 г.

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей:**

• формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

• формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

• развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

• приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для

* различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

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 программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

**2 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 приобретения знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношения 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 общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, 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. Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий.

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

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины»,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.

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 ( ППССЗ.)

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов учебной дисциплины «Химия» организуется в форме практической подготовки.

**3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО 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, специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и

дистанционных образовательных технологий.

**4 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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | **ЛР 1** |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | **ЛР 2** |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | **ЛР 3** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | **ЛР 5** |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | **ЛР 6** |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | **ЛР 7** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | **ЛР 8** |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | **ЛР 9** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | **ЛР 10** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | **ЛР 11** |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | **ЛР 12** |

**5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

**Раздел 1. Общая и неорганическая химия**

**Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.**

Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава вещества. Закон Авогадро и следствия из него.

Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. (в форме практической подготовки)

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ. Коллекция простых и сложных веществ.

**Практическое занятие №**1. Решение расчетных задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

**Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.**

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов - графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды, группы. Атом – сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Строение электронных оболочек. Электронные конфигурации атомов химических элементов. (в форме практической подготовки)

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (далее везде ПСХЭ)

**Практическое занятие№2.** Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

**Тема 1.3 Строение вещества.**

Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления.

Ионная связь, как связь катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный, донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентная полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Атомные и молекулярные кристаллические решетки. Свойства веществ с атомными и молекулярными решетками.

Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. (в форме практической подготовки)

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток алмаза, графита, фуллерена.

**Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация**

Вода как растворитель. Растворимость веществ. Типы растворов: насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с полярной ковалентной и ионной связью. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Химические свойства кислот, оснований, солей в свете представлений об электролитической диссоциации. (в форме практической подготовки)

**Демонстрации**. Растворимость веществ в воде. Собирание газов методом вытеснения воды. Образцы кристаллогидратов.

**Практическая работа №3**. Решение задач на выражение концентрации растворенного вещества.

**Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства**

Кислоты, их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по разным признакам. Основания, их свойства. Химические свойства оснований в свете электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной азотной и серной кислот с металлами. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Способы получения солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, кислотные и амфотерные оксиды. Получение оксидов. Амфотерность. (в форме практической подготовки)

**Демонстрации**. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция.

**Практическая работа №4.** Реакции обмена в водных растворах электролитов.

**Тема 1.6. Химические реакции.**

Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химической реакции. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, давления.

(в форме практической подготовки)

**Демонстрации.** Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.

**Практическая работа №5**. Окислительно-восстановительные реакции.

**Раздел 2. Органическая химия.**

**Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.**

Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических и неорганических веществ. Валентность. Химическое строение. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Ее основные положения. Особенность электронного строения атома углерода Структурные формулы. Гомология и изомерия — причины многообразия органических соединений Зависимость свойств органических веществ от химического строения, понятие углеводородов. Классификация органических соединений. (в форме практической подготовки)

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники.**

Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура, химические свойства алканов. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура, химические свойства этилена. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена на основе свойств. Арены. Бензол. Химические свойства бензола. Применение бензола на основе свойств. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Перегонка нефти. Нефтепродукты. (в форме практической подготовки)

**Демонстрации**. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и нефтепродуктов. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

**Практическая работа №6**. Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы газообразного вещества.

**Практическая работа №7**. Генетическая связь между классами органических соединений.

**Лабораторная работа № 1**. Получение этилена и опыты с ним.

**Контрольная работа №1**. Углеводороды.

**Лабораторная работа №2**. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. (в форме практической подготовки)

**Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.**

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола. Применение эталона на основе свойств. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства. Получением окислением соответствующих спиртов. Применение альдегидов на основе свойств. Карбоновые кислоты. 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. Сложные эфиры и жиры. 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. Применение жиров на основе свойств. Мыла.Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал, целлюлоза). Значение углеводов в природе и жизни человека.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Качественная реакция на крахмал.

(в форме практической подготовки)

**Лабораторная работа №3** Изучение физических и химических свойств ароматических углеводородов на примере бензола.

**Лабораторная работа №4** Свойства альдегидов и многоатомных спиртов.

**Лабораторная работа №5** Получение уксусной кислоты и опыты с ней.

**Лабораторная работа №6** Свойства углеводов.

**Лабораторная работа №7**. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

**Практическая работа №8** Взаимосвязь органических веществ

**Практическая работа №9** Решение расчетных задач.

**Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.**

Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные бинарные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислоты на основе свойств.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структура белков. Химические свойства белков. Биологические свойства белков. Полимеры. Белки и полисахариды как полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. (в форме практической подготовки)

**Демонстрации.** Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

**Лабораторная работа №8** Свойства белков. Свойства анилина.

Контрольная работа №2. Кислородсодержащие органические вещества.

**Лабораторная работа №9.** Распознавание волокон и пластмасс. (в форме практической подготовки)

Лабораторная работа №10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

**6 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**6.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **78** |
| **Самостоятельная учебная нагрузка** | **-** |
| **Всего учебных занятий** | **78** |
| **Всего реализуемых в форме практической подготовки:** | **22** | **22** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| лабораторные работы | 20 |
| практические занятия | 18 |
| курсовая работа (проект) | - |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета** | **2** |

**6.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование тем** | **Всего учебная**  **нагрузка** | **Всего**  **реализуемых**  **в форме практической подготовки** | **Обязательная учебная нагрузка** | | | **Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** | |
| **теоретическое обучение** | | **лабораторные работы**  **и практические занятия** |
| **Введение** | **2** |  | **2** |  | | ЛР 1-2 |
| **Раздел 1**  **Общая и неорганическая химия**  **Химия** | **28** |  | **18** | 10 | |  |
| Основные понятия и законы  химии | 4 | 2 | 2 | 2 | | ЛР 3,4 |
| Периодический закон  Д.И.Менделеева. Строение  атома | 2 | 2 | - | 2 | | ЛР 5-7 |
| Строение вещества | 1 | 1 | 1 |  | | ЛР 4, 10 |
| Вода. Растворы. Электролитическая диссоциция. | 3 | 2 | 1 | 2 | | ЛР 4, 9, 10 |
| Классификация неорганических соединений и их свойства | 2 | 2 | - | 2 | | ЛР 4, 10 |
| Химические реакции | 4 | 2 | 2 | 2 | | ЛР 10-12 | 6 | | 2 | 4 |  | 6 | 2 | 4 |
| **Раздел 2**  **Органическая химия** | **86** |  | **58** | 28 | |  |
| Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений | 1 | 1 | 1 |  | | ЛР 5-8 |
| Углеводороды | 21 | 4 | 13 | 6 | | ЛР 1-3 |
| Кислородсодержащие органические соединения | 26 | 2 | 12 | 14 | | ЛР 9-12 |
| Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | 14 | 4 | 8 | 6 | | ЛР 11 |
| **Промежуточная аттестация в**  **форме дифференцированного**  **зачета** | **2** |  | **2** |  | |  |
| **ВСЕГО** | **78** | **22** | **40** | **38** | |  |

**7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов**  **деятельности студентов (на уровне учебных действий)** |
| Раздел «Химия» | |
| **Важнейшие химические понятия** | Умение дать 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», «массовая доля», «молярная концентрация», «молярный объем», «молярная концентрация эквивалента», «степень окисления», «окислитель», «восстановитель», окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология |
| **Основные законы химии** | Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. 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. 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. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева |
| **Основные теории химии** | Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов хи мических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. |
| **Важнейшие вещества и материалы** | Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IА и II А групп, алюминия, железа, а в естественнонаучном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII А, VIIА, VIА групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. 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 естественнонаучного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс |
| **Химический язык и символика** | Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.  Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.  Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. |
| **Химические реакции** | 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. 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 поло-  жения химического равновесия от различных факторов |
| **Химический эксперимент** | Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента. |
| **Химическая информация** | Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах |
| **Профильное и профес-сионально значимое содержание** | Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников |

**8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

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 обучающихся1.

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;

• 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.)

**9 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ**

**Для студентов**

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018

3. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М., 2019

4. Габриелян О.С.и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018

5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2019

6. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.– М., 2019

7. Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

8. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2019.

**Для преподавателей**

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.);

2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. —№ 4. — Ст. 445.

3. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013№ 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014

4. № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

6. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

8. 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».

9. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

10. Габриелян О. С., Лысова *Г*. *Г*. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2019.

11. Сладков и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение). – М.,2018

**Интернет-ресурсы**

1. [www.](http://www/) class-fizika. nard. ru («Классная доска для любознательных»).

2. [www.](http://www/) interneturok. ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

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

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

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

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

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

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

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