

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Алексинский химико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.07 Химия
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ – специалиста среднего звена

| | |
|------------------------|---|
| специальность: | 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров |
| квалификация: | техник-технолог |
| форма обучения: | очная |
| срок обучения | 2 г 10 мес |
| семестр | 1 курс, 1-2 семестр |

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденного приказом Минпросвещения России от 17.11.2020 N 648

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Алексинский химико-технологический техникум» (ГПОУ ТО «АХТТ»)

Составитель: Пронина Инна Александровна, преподаватель ГПОУ ТО «АХТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Химия» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав общеобразовательного цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;

– 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;

– характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-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);

– 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;

– выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

– 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 химической информации и ее представления в различных формах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

– важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

– основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;

– основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

– классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

– природные источники углеводородов и способы их переработки;

– вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

Содержание учебной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих **целей:**

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

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

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

– приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

ЛИЧНОСТНЫХ:

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

Перечень формируемых компетенций:

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общими** компетенциями (далее - ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **116 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов; самостоятельной работы обучающихся – **38 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 116 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) : | 78 |
| Теоретические занятия | 40 |
| В т.ч. контрольных работ | - |
| Практические занятия | 38 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 38 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | | |
| Тема 1.1. Введение. Основные понятия и законы химии | Содержание учебного материала: | 6 | |
| | 1 Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление химических формул по валентности. Определение относительной и молекулярной массы, класса неорганических соединений, примеры, названия. (Работа с книгой, конспектом.) | 2 | 3 |
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | Содержание учебного материала: | 4 | |
| | 1 Периодический закон Д.И. Менделеева. 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 (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 2 1. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. | 2 | 2 |

| | | | | |
|-------------------|---|--|---|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>- Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. (Работа с учебником, составление конспекта);</p> <p>- Подготовка рефератов и мультимедийных презентаций на темы: «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева», «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...», «Синтез 114-го элемента - триумф российских физиков-ядерщиков. Изотопы водорода»</p> | 2 | 3 | |
| Тема 1.3 | Содержание учебного материала: | 16 | | |
| Строение вещества | 1 | 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 между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. | 2 | 2 |
| | 2 | Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №3 1. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем. | 4 | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>- Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов (Составление логико-дидактических структур по теме)</p> <p>- Определение степени окисления в сложных веществах (Работа с книгой, конспектом.)</p> <p>Подготовка рефератов и презентаций на темы: «Плазма – четвертое состояние вещества», «Аморфные вещества в природе, технике, быту»</p> | 4 | 3 | |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала: | | 3 | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|---|
| Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | 1 | Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. | 2 | 2 |
| | 2 | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №4 1. Приготовление раствора заданной концентрации. | | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. (Работа с учебником - составление конспекта) - Подготовка рефератов и презентаций на темы: – «Растворы вокруг нас» – «Вода как реагент и как среда для химического процесса» – «Типы растворов» – «Современные методы обеззараживания воды» – «Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации» – «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях» | | 2 | 3 |
| Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства | Содержание учебного материала: | | 14 | |
| | 1 | Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. | 2 | 2 |
| | 2 | Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей | 2 | 2 |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | <p>Практическая работа № 5</p> <p>1. Испытание растворов кислот индикаторами. 2. Взаимодействие металлов с кислотами. 3. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Практическая работа № 6</p> <p>4. Взаимодействие кислот с основаниями. 5. Взаимодействие кислот с солями. 6. Испытание растворов щелочей индикаторами.</p> | 2 | |
| | <p>Практическая работа № 7</p> <p>7. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. 8. Взаимодействие солей с металлами. 9. Взаимодействие солей друг с другом. 10. Гидролиз солей различного типа</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. (Составление логико-дидактических структур по теме)</p> <p>2. Диссоциация кислот, оснований, солей. Уравнение гидролиза. Ионные уравнения реакций. Уравнения электролиза. (Работа с книгой, конспектом.)</p> <p>3. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</p> | 4 | |
| Тема 1.6 Химические реакции | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления</p> | 2 | 2 |

| | | | | |
|---------------------|---|---|----------|---|
| | | уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. | | |
| | | Практическая работа № 8 1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры. | 4 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся - Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения (Работа с учебником- составление конспекта) - Составление окислительно-восстановительных реакций (Работа с книгой, конспектом.) | 2 | |
| Тема 1.7 | | Содержание учебного материала: | 8 | |
| Металлы и неметаллы | 1 | Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. | 2 | 2 |
| | 2 | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности | 2 | 2 |
| | | Практическая работа № 9 Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа. | 2 | 2 |
| | | Практическая работа № 10 Получение, соби́рание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач. | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся 1. Защита металлов от коррозии. Области применения металлов, сплавов. Подготовка реферативных сообщений на темы: | 4 | 3 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – 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. – История отечественной цветной металлургии. – Современное металлургическое производство. – Специальности, связанные с обработкой металлов. – Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. – Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. – Инертные или благородные газы) <p>2. Подгруппа галогенов, ее характеристика, свойства галогенов. Подгруппа кислорода и серы, их аллотропные видоизменения. Подгруппа углерода. Адсорбционная способность активированного угля. (Подготовка реферативных сообщений)</p> | | |
| РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | | |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала: | 32 | |
| Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | 1 Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. | 2 | 2 |
| | 2 Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 11 1.Изготовление моделей молекул органических веществ. | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 12 2.Изготовление шаростержневых моделей, изомерия | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 6 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. (Работа с учебником - составление конспекта)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка рефератов и презентаций на темы: – Краткие сведения по истории 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. | | |
| <p>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | | |
| | <p>1 Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> | 2 | 2 |
| | <p>2 Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> | 2 | |
| | <p>3 Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> | 2 | |
| | <p>Практическая работа № 13 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. (Работа с учебником- составление конспекта) 2. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. (Составление логико-дидактических структур по теме) 3. Подготовка рефератов и презентаций на темы: – Экологические аспекты использования углеводородного сырья.</p> | 6 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. – История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. – Углеводородное топливо, его виды и назначение. – Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества. – Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов. – Углеводы и их роль в живой природе. | | |
| Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. 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. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. | 2 | 2 |
| | 2 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: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. | 2 | |
| | Практическая работа № 14 Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство неопредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал. | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид. (Работа с учебником-составление конспекта)</p> <p>2. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Метанол: хемофилия и хемофобия. – Этанол: величайшее благо и страшное зло. – Алкоголизм и его профилактика. – Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности. – Муравьиная кислота в природе, науке и производстве. – История уксуса. – Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве – Жиры как продукт питания и химическое сырье. – Замена жиров в технике пищевой сырьем. – Мыла: прошлое, настоящее, будущее. – Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. – Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки. – Углеводы и их роль в живой природе. – Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения. – Развитие сахарной промышленности в России. | 4 | |
| Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | Содержание учебного материала: | | |
| | 1 1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|------------|---|
| | 2 | 2. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. | 2 | |
| | | Практическая работа № 15 Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Химические свойства глюкозы, сахарозы, крахмала. Изучение свойств белков. | 2 | 2 |
| | | Практическая работа № 16 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся 1. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. (Работа с учебником- составление конспекта) 2. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. (Составление логико-дидактических структур по теме) | 2 | 3 |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | | | 116 | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | | | 78 | |
| теоретические занятия | | | 40 | |
| Практические занятия | | | 38 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | 38 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализации программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

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

В состав кабинета химии входит лаборатория с лаборантской комнатой.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по учебной дисциплине

Технические средства обучения:

- ноутбук,
- проектор,
- интерактивная доска
- мультимедийный проектор, компьютер.

Перечень оборудования химической лаборатории составлен с учетом требований новых государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- стол препараторский с полкой для реактивов;
- шкаф вытяжной лабораторный (пристенный).
- столы ученические
- стулья
- информационный стенд
- периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
- таблица растворимости кислот, солей и оснований

Масштаб и структура использования химических процессов

Электрохимический ряд напряжений металлов

Стекло в строительстве и архитектуре

Пигменты в строительстве

Минеральные удобрения

Портреты ученых- химиков, биологов

Химические реактивы, химическая посуда, нагревательные приборы.

Аптечка

Защитные очки, перчатки.

Приборы для демонстрации закона сохранения m веществ

Прибор ПРВ

Прибор для получения газообразных веществ

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Мартынова Т.В. Химия : учебник и практикум для СПО / Т.В. Мартынова, И.В. Артамонова, Е.Б. Годунов; - 2-е изд., испр и доп. - М.: изд. Юрайт, 2019. – 368 с.
2. Ерохин Ю.М. Химия: учебник для студ.учрд.СПО/ Ю.М. Ерохин,- 16-е изд., стер. – М.: изд.центр Академия, 2011. – 400 с.

Дополнительная литература

1. Лебедев Ю.А. Химия: учебник для СПО/ Ю.А. Лебедев (и др.); под общ.ред. Г.Н. Фадеева. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 431 с.
3. Глинка Н.Л. Общая химия : учебное пособие /* Н.Л. Глинка. – Изд.стер. – Москва: КНОРУС, 2019. – 750 с.
4. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2018.

Интернет ресурсы:

1. Электронная библиотека учебных материалов по химии:
<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
2. <http://www.alhimik.ru/>
3. <https://him.1sept.ru/>
4. https://media.foxford.ru/chemistry_online/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формой итогового контроля является зачет. Зачет выставляется студентам, имеющим положительные оценки по всем практическим работам, прошедшим тестирование и выполнившим творческие работы.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Уметь: | |
| – называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; | Проверка и анализ письменных домашних заданий и самостоятельных работ по темам: «Классификация неорганических соединений и их свойства», «Углеводороды и их природные источники», «Кислородсодержащие органические соединения». |
| – 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; | Оценка освоенных умений в ходе фронтального опроса и опроса по индивидуальным заданиям по теме: «Строение вещества». |
| – характеризовать: <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -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); | Проверка письменных домашних заданий по теме: «Химические реакции». |
| – 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 | Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий по теме «Основные понятия органической химии и теории строения органических соединений». |
| | Оценка освоенных умений в ходе опроса по индивидуальным заданиям. Проверка письменных домашних заданий |
| | Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий |

| | |
|---|--|
| <p>молекул;</p> <p>–выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;</p> <p>–проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</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 химической информации и ее представления в различных формах;</p> | <p>Экспертная оценка выполненных лабораторных и практических работ</p> <hr/> <p>Анализ выполнения расчетов на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, массовой доли растворенного вещества.</p> <p>Экспертная оценка выполненных реферативных работ, конспектов, логико-дидактических структур</p> |
| <p>Знать:</p> | |
| <p>– роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;</p> <p>– важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;</p> <p>– основные законы химии: закон сохранения</p> | <p>Экспертная оценка выполненных логико-дидактических структур</p> <hr/> <p>фронтальный опрос в форме химического диктанта</p> |

| | |
|--|--|
| <p>массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;</p> <p>– основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;</p> <p>– классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;</p> <p>– природные источники углеводов и способы их переработки;</p> <p>– вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;</p> | <p>Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий по теме «Основные понятия и законы химии».</p> <hr/> <p>Проверка письменных домашних заданий по темам: «Химические реакции», «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация», «Химические реакции».</p> <hr/> <p>Анализ письменных домашних заданий и самостоятельных работ по темам: «Классификация неорганических соединений и их свойства», «Углеводороды и их природные источники», «Кислородсодержащие органические соединения».</p> <hr/> <p>Экспертная оценка выполненных логико-дидактических структур по теме: «Углеводороды и их природные источники»</p> <hr/> <p>Экспертная оценка выполненных реферативных работ, конспектов, логико-дидактических структур, презентаций.</p> |
|--|--|