**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Г. МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ДД.01 Химия**

**2022**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Год начала подготовки: 2022 год

Организация-разработчик: ГАПОУ МИК

Составитель: Головкина И.А, преподаватель ГАПОУ МИК

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Паспорт программы учебного предмета | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебного предмета | 8 |
| 3 | Условия реализации программы учебного предмета | 19 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета | 20 |

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ДД.01 Химия**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебного предмета общеобразовательного цикла «Химия» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования.

**1.2 Место учебного предмета в структуре ООП:**

Учебный предмет «Химия» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО и относится к базовым дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

**1.3 Цели и задачи учебного предмета - требования к результатам освоения учебного предмета**

**Личностные результаты должны отражать:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты должны отражать:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты должны отражать:**

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

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

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

**Обучающийся научится:**

1) раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

2) демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

3) раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

4) понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

5) объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

6) применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

7) составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

8) характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

9) приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

10) прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

11) использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

12) приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

13) проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

14) владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

15) устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

16) приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

17) приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

18) приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

19) проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

20) владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

21) осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

22) критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

23) представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объём часов |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в том числе: | 147 |
| В форме практической подготовки | - |
| Урок | 117 |
| Семинар | - |
| Лекция | - |
| ЛПЗ | 30 |
| Курсовой проект (работа) | - |
| Консультации | - |
| Самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация | Диф.зачет |

**2.2 Тематический план и содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные/практические занятия,  самостоятельная работа обучающихся | Уровень усвоения | Объем часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1  Теоретические основы химии. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов*.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.Причины многообразия веществ.  Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы*.* Реакции в растворах электролитов. рH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности. | 2, 1 \* | 59 |
|
|
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| 1. Строение вещества.  Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. | | 4 |
| 2. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. | | 4 |
| 3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. | | 2 |
| 4. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.Причины многообразия веществ. | | 4 |
| 5. Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. | | 2 |
|  | 6. Лабораторная работа № 1 « Качественные реакции на неорганические вещества и ионы». | | 4 |
|  | 7. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. | | 4 |
|  | 8. Лабораторная работа № 2 «Исследование влияния различных факторов на скорость химических реакций». | | 2 |
|  | 9. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. | | 2 |
|  | 10.Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. | | 4 |
|  | 11. Решение расчетных задач на определение массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. | | 2 |
|  | 12. Лабораторная работа № 3 « Определение концентрации аскорбиновой кислоты методом титрования». | | 2 |
|  | 13. Реакции в растворах электролитов. рH раствора как показатель кислотности среды.  Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. | | 4 |
|  | 14. Лабораторная работа № 4 « Устранение временной жесткости воды». | | 2 |
|  | 15. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. | | 6 |
|  | 16. Лабораторная работа № 5 « Идентификация неорганических соединений». | | 2 |
|  | 17. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.  Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности. | | 4 |
|  | 18. Лабораторная работа № 6 « Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | | 4 |
|  | 19. Контрольная работа № 1 по общей и неорганической химии | | 1 |
| Тема 2  Основы органической химии | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | Объем часов |
| Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.  Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.  Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах*.*  Алкены. Строение молекулы этилена*.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.  Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.  Алкины. Строение молекулы ацетилена*.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.  Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола*.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.  Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.  Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом*.* Применение фенола.  Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.  Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.  Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.  Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы*.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.  Идентификация органических соединений.Генетическая связь между классами органических соединений*.* Типы химических реакций в органической химии.  Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. | 2, 1 \* | 73 |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
|  | 20. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. | | 1 |
|  | 21. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. | | 4 |
|  | 22. Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах. | | 4 |
|  | 23. Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.  Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена. | | 8 |
|  | 24. Лабораторная работа № 7 « Получение этилена и изучение его свойств». | | 2 |
|  | 25. Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. | | 4 |
|  | 26. Решение расчетных задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания. | | 2 |
|  | 27. Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.  Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола. | | 6 |
|  | 28. Лабораторная работа № 8 « Свойства одноатомных и многоатомных спиртов». | | 2 |
|  | 29.Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. | | 4 |
|  | 30. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах. | | 4 |
|  | 31. Лабораторная работа № 9 « Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств». | | 4 |
|  | 32. Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. | | 2 |
|  | 33. Решение задач на определение массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). | | 2 |
|  | 34. Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. | | 6 |
|  | 35. Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна | | 6 |
|  | 36. Лабораторная работа № 10 « Гидролиз углеводов». | | 4 |
|  | 37. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии. | | 2 |
|  | 38. Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. | | 4 |
|  | 39. Лабораторная работа № 11 « Исследование свойств белков». | | 2 |
| Тема 3  **Химия и жизнь.** | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | Объем часов |
| Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.  Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.  Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды*.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.  Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.  Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.  Химия в строительстве. Цемент. Бетон.Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.  Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. | 2,1\* | 15 |
|  | **Тематика учебных занятий** | |  |
| 40. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.  Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. | | 2 |
|  | 41. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.  Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. | | 4 |
|  | 42. Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.  Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. | | 4 |
|  | 43.Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. | | 2 |
|  | 44. Контрольная работа № 2 по органической химии. | | 2 |
|  | 45. Дифференцированный зачет | | 1 |

\* - уровень усвоения 1 (ознакомительный – воспроизведение информации, узнавание (распознавание) объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.)– прописными буквами выделено содержание, которое подлежит изучению, но не является объектом контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

\* - уровень усвоения 2 (репродуктивный – выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) – строчными буквами выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников;

\* - уровень усвоения 3 (продуктивный – самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач) - строчными буквами выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников;

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация программы учебного предмета предполагает наличие кабинета химии и лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

* АРМ преподавателя;
* мультимедийный проектор;
* лицензионное программное обеспечение;
* комплект учебно-методической документации;
* комплект презентаций.

- мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем темам химии.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- АРМ преподавателя;

- посадочные места по количеству обучающихся;

- мультимедийный проектор;

- таблица Менделеева;

- таблица растворимости;

- комплекты лабораторных работ по изучаемым темам;

- реактивы, приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей;

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия. – М., 2019.

2. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2019.

3. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е..Учебник по химии за 11 класс Базовый уровень: Еремин В.В. - М.: Дрофа 2021 год.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2019.

2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2019.

3.Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2019.

4. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2019.

5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2019.

6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2019.

7. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2020.

8. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед. – М., 2019.

Интернет-ресурсы:

- www/krugosvet.ru / универсальная энциклопедия «Кругосвет»/

- [http://scitecIibrary.ru/научно-техническая библиотека/](http://scitecIibrary.ru/научно-техническая%20библиотека/)

- [www.auditorium.ru](http://www.auditorium.ru) /библиотека института «Открытое общество»/

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета**

# Оценка качества освоения программы учебного предмета включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения предмета*.*

Текущий контроль осуществляется в форме тестирования, индивидуального устного опроса, фронтального устного опроса, письменных опросов, проверки выполнения самостоятельной работы, лабораторных работ, контрольных работ обучающихся.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (предметные результаты). | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне обучающийся **научится:**  - раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;  - демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;  - раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;  - понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;  - объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;  - применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;  - составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;  - характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;  - приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;  - прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;  - использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ, для безопасного применения в практической деятельности;  - приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);  - проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;  - владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;  - устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;  - приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;  - приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;  - приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;  - проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;  - владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;  - осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;  - критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;  - представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем;  - иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;  - использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;  - объяснять природу и способы образования химической связи (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;  - устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;  - устанавливать взаимосвязь между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. | Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - письменный опрос (карточки заданий).  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - тестирование,  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - тестирование.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - тестирование,  - письменный опрос (карточки заданий).  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - тестирование,  - письменный опрос (карточки заданий),  - контрольная работа № 2.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - тестирование,  - письменный опрос (карточки заданий),  - контрольная работа № 2.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - тестирование,  - письменный опрос (карточки заданий),  - контрольная работа № 2.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - письменный опрос (карточки заданий),  - тестирование,  - заполнение таблиц,  - оценка практических и лабораторных занятий.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - оценка лабораторных занятий,  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций,  - оценка лабораторных занятий.  Текущий контроль:  - оценка лабораторных занятий.  Текущий контроль:  - оценка лабораторных занятий.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - письменный опрос (карточки заданий),  - тестирование,  - оценка лабораторных занятий,  - контрольная работа № 1.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - письменный опрос (карточки заданий),  - тестирование.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - письменный опрос (карточки заданий),  - тестирование,  - контрольная работа № 1.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - письменный опрос (карточки заданий),  - тестирование,  - оценка лабораторных и практических занятий,  - контрольная работа №1.  Текущий контроль:  - письменный опрос (карточки заданий),  - оценка практических занятий.  Текущий контроль:  - оценка лабораторных занятий.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - письменный опрос (карточки заданий),  - тестирование,  - оценка лабораторных и практических занятий,  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций.  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос.  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающегося: докладов, рефератов  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - оценка лабораторных занятий  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - фронтальный устный опрос,  - письменных опрос (тестирование).  Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - письменный опрос (карточки, задания)    Текущий контроль:  - индивидуальный устный опрос,  - контроль и оценка самостоятельной работы обучающегося: докладов, рефератов.  Промежуточный контроль (диф. зачет). |