|  |  |
| --- | --- |
|  | *Приложение 1.21.*  Основной общеобразовательной программы – образовательной программы среднего общего образования МАОУ гимназии № 18, утвержденной приказом МАОУ гимназии № 18 от 11.01.2021г № 17 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**10-11 КЛАСС**

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**Личностные результаты освоения ООП:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Требования к результатам освоения ООП СОО**  **(ФГОС СОО)** | **Планируемые результаты освоения ООП СОО**  **(уточнение и конкретизация)** | |
| У выпускника будут сформированы | Выпускник получит возможность для формирования |
| Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме | * Основы российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения 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); * Ценностно-смысловые основы гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; * Готовность к служению Отечеству, его защите; * Основы 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; * Основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; * Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; * Основы толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; * Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; * Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; * 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; * Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; * Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; * Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; * Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; * Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; * Основы экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; * Навыки приобретения опыта эколого-направленной деятельности; * Основы ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. | * *Общекультурной компетентности, отражающей личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание;* * *Правовой культуры, необходимой для становления гражданского общества;* * *Ценностно-смысловых основ служения Отечеству;* * *Системного мышления соответствующего уровню развития современной экономики и общества;* * *Компетентности к саморазвитию и самообновлению;* * *Адекватной позитивной самооценки и «Я-концепции»;* * *Эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия;* * *Устойчивой мотивации к реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни;* * *Навыков сотрудничества в системе дистанционного образования;* * *Нравственного сознания на теоретическом и обыденном уровне;* * *Ценностных ориентаций, соответствующих современному уровню экологической культуры;* * *Готовности к принятию и освоению семейных традиций, принятых в обществе;* * *Эстетического вкуса как основы ценностного отношения к культурному достоянию; выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;* * *Готовности к самообразованию и самовоспитанию;* * *Адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;* * *Компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;* * *Морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учѐтапозиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;* * *Эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.* * *Антикоррупционного сознания.* |

. Метапредметные результаты освоения ООП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Требования к результатам освоения ООП СОО**  **(ФГОС СОО)** | **Планируемые результаты освоения ООП СОО**  **(уточнение и конкретизация)** | |
| Освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | **Регулятивные универсальные учебные действия** | |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность научится |
| * Умению 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; * Умению самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; * Навыкам 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. * Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; * Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; * Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. | * Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; * При планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; * Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; * Основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; * Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; * Адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи; * Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определѐнной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; * Основам саморегуляции эмоциональных состояний; * Прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей; * Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; * Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; * Построению жизненных планов во временной перспективе. |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | |
| * Умению продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; * Самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владению навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умению ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; * Умению 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; * Владению языковыми средствами - умением ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. * Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий. | * *Учитыватьотличительные особенности коммуникации в сотрудничестве других людей от собственной позиции;* * *Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;* * *Понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;* * *Продуктивно разрешать конфликты на основе учѐта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;* * *Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;* * *Брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);* * *Осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнѐра;* * *В процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнѐру необходимую информацию как ориентир для построения действия;* * *Вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;* * *Следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнѐрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;* * *При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);* * *Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;* * *Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;* * *Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.* |
|  | **Познавательные универсальные учебные действия** | |
| * Навыкам познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыкам разрешения проблем; * Самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;   Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;   * Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; * Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; * Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. | * *Ставить проблему, аргументировать еѐ актуальность;* * *Самостоятельно проводить исследование на основе теоретических и эмпирических методов;* * *Выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;* * *Организовывать исследование с целью проверки гипотез;* * *Делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации;* * *Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;* * *Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.* |

**С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельностей обучающиеся научатся:**

* формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
* восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
* отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
* оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
* находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
* вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
* самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
* адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
* адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
* адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

### Планируемые предметные результаты освоения ООП

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне 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.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* *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: ковалентной (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 взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

**2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**10 класс**

**Раздел 1. Основы органической химии. Теория строения органических соединений. Природа химических связей.**

Предмет органической химии. Появление и развитие органической химии как науки. 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.

**Раздел 2. Углеводороды.**

**2.1 Предельные углеводороды – алканы.**

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.*.*

**2.2 Непредельные углеводороды**.

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. 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.

**2.3. Арены**

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.

**2.4 Природные источники и переработка углеводородов**

Природные источники углеводородов. Переработка нефти

**Раздел 3. Производные углеводородов.**

**3.1 Спирты и фенолы**

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.

**3.2 Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты**

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.

**3.3 Сложные эфиры. Жиры**

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.

**3.4 Углеводы**

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.

**3.5.Азотсодержащие органические соединения**

Амины. 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.

**3.6Химия полимеров**

Синтетические полимеры. Пенопласты. Натуральный каучук. Синтетический каучук. Синтетические волокна.

**Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

**Примерные темы практических работ (на выбор учителя):**

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

11 класс

Базовый уровень

**Раздел 1. Теоретические основы химии.**

**1.1 Важнейшие химические понятия и законы.**

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.

**1.2 Строение вещества**

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).* Причины многообразия веществ.

**1.3 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.

**1.4 Растворы**

*Дисперсные системы.* Реакции в растворах электролитов. *рH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

**Раздел 2. Металлы и неметаллы. Электрохимические реакции.**

Общая характеристика металлов. Сплавы металлов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп. Обзор неметаллов. Общая характеристика неметаллов. Свойства оксидов и кислот. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь органических и неорганических веществ.

*Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

**Раздел 3. Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. 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). Средства личной гигиены и косметики.

Химия в промышленности. Химия и сельское хозяйство. 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.

**Типы расчетных задач:**

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Темы практических работ :**

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс**

**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела.**

**Вариант 1 (1 час)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов |  | Тема урока |
| **1.Основы органической химии. Теория строения органических соединений. Природа химических связей.** | 4 | 1 | Предмет органической химии.  Развитие органической химии.  Техника безопасности на уроках химии. |
|  |  | 2 | Теория строения органических веществ: основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. |
|  |  | 3 | Состояние электрона в атоме. Изомерия и изомеры. |
|  |  | 4 | Классификации органических соединений. Номенклатура органических соединений. |
| **2.Углеводороды.**  2.1Предельные углеводороды – алканы. | 11 | 5 | Электронное и пространственное строение алканов. |
|  |  | 6 | Гомологи и изомеры алканов  Химические свойства алканов. |
|  |  | 7 | Нахождение в природе и применение алканов. |
| 2.2 Непредельные углеводороды |  | 8 | Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. |
|  |  | 9 | Химические свойства алкенов.  Получение и применение алкенов |
|  |  | 10 | Алкадиены и каучуки. |
|  |  | 11 | Ацетилен: строение молекулы.  Химические свойства, получение и применение ацетилена |
|  |  | 12 | П.Р №1. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ. |
| 2.3 Арены |  | 13 | Строение молекулы бензола. Химические свойства бензола. Применение |
|  |  | 14 | *Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды».* |
| 2.4 Природные источники и переработка углеводородов |  | 15 | Природные источники углеводородов. Переработка нефти |
| **3.Производные углеводородов.**  3.1 Спирты и фенолы | 19 | 16 | Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав или продуктов сгорания |
|  |  | 17 | Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. |
|  |  | 18 | Химические свойства спиртов.  Получение и применение |
|  |  | 19 | Многоатомные спирты. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. |
|  |  | 20 | Фенол. Строение молекулы фенола. |
|  |  | 21 | Химические свойства и применение фенола. |
|  |  | 22 | Альдегиды и кетоны. Строение молекулы. Химические свойства альдегидов. |
| **3.2 Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты** |  | 23 | Карбоновые кислоты. Применение. |
|  |  | 24 | Химические свойства уксусной кислоты. |
| **3.3 Сложные эфиры. Жиры** |  | 25 | Сложные эфиры и жиры: свойства, применение, получение. |
|  |  | 26 | Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла |
| **3.4 Углеводы** |  | 27 | Углеводы. Классификация углеводов.  Олигосахариды. Сахароза |
|  |  | 28 | Полисахариды: крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. |
| **3.5.Азотсодержащие органические соединения** |  | 29 | Амины. Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. |
|  |  | 30 | Химические свойства белков.  Нуклеиновые кислоты. |
|  |  | 31 | П.Р №2 . Идентификация органических соединений. |
|  |  | 32 | *Контрольная работа №2 по теме «Производные углеводородов»* |
| **3.6Химия полимеров** |  | 33 | Синтетические полимеры. Каучуки.  Синтетические волокна. |
|  |  | 34 | Повторение. |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс**

**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела.**

**Вариант 2 (0,5 час)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов |  | Тема урока |
| **1.Основы органической химии. Теория строения органических соединений. Природа химических связей.** | 3 | 1 | Предмет органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.  Техника безопасности на уроках химии. |
|  |  | 2 | Химическое строение органических веществ. Изомерия и изомеры |
|  |  | 3 | Классификации органических соединений.  Практическая работа № 1 Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ. |
| **2.Углеводороды.**  2.1 Предельные углеводороды – алканы | 5 | 4 | Алканы. Строение, свойства, применение, получение метана |
| 2.2 Непредельные углеводороды |  | 5 | Алкены. Строение, свойства, применение этилена.  Алкадиены. |
|  |  | 6 | Ацетилен и его гомологи. |
| 2.3 Арены |  | 7 | Строение, свойства бензола и его гомологов. |
|  |  | 8 | Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания. |
| **3.Производные углеводородов**  3.1 Спирты и фенолы | 9 | 9 | Спирты.Фенол. Классификация, номенклатура, изомерия, свойства спиртов. |
| 3.2 Альдегиды.карбоновые кислоты |  | 10 | Карбонильные соединения: альдегиды.  Карбоновые кислоты: свойства, применение. |
| 3.3 Сложные эфиры. Жиры |  | 11 | Сложные эфиры и жиры. Моющие средства |
| 3.4 Углеводы |  | 12 | Углеводы. Классификация углеводов.  Глюкоза. Сахароза. Крахмал. Целлюлоза |
| 3.5.Азотсодержащие органические соединения |  | 13 | Амины.  Аминокислоты и белки. Свойства, превращения и функции белков. |
|  |  | 14 | Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. |
| 3.6Химия полимеров |  | 15 | Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.  Практическая работа №2 . Идентификация органических соединений. |
|  |  | 16 | *Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их производные»* |
|  |  | 17 | Повторение |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс**

**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Кол-во часов | № урока | Тема урока |
| **1.Теоретические основы химии.**  1.1 Важнейшие химические понятия и законы. | 14 час |  | Химический элемент. Современная модель строения атома.  Электронная конфигурация атома.  Техника безопасности на уроках химии. |
|  |  |  | Периодический закон . Распределение электронов в атомах больших и малых периодов. |
|  |  |  | Валентность и валентные возможности атомов |
| 1.2 Строение вещества |  |  | Электроотрицательность. Основные виды химической связи |
|  |  |  | Металлическая связь. Водородная связь |
|  |  |  | Строение кристаллов. Типы кристаллических решеток. |
| 1.3 Химические реакции |  |  | Классификация химических реакций |
|  |  |  | Скорость реакции. Катализ  Практическая работа №1 Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции. |
|  |  |  | Обратимость реакций. Химическое равновесие и условия его смещения. |
| 1.4 Растворы |  |  | Дисперсные системы. Способы выражения концентрации растворов |
|  |  |  | Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. |
|  |  |  | Практическая работа № 2 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. |
|  |  |  | Гидролиз органических и неорганических веществ, солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах |
|  |  |  | *Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы химии»* |
| **2. Металлы и неметаллы. Электрохимические реакции** | 11 час |  | Общая характеристика и способы получения металлов.  Элементы металлы А-групп |
|  |  |  | Элементы металлы Б-групп |
|  |  |  | Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. |
|  |  |  | Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности |
|  |  |  | Обзор неметаллов. Общая характеристика неметаллов |
|  |  |  | Общая характеристика оксидов и кислот. |
|  |  |  | Окислительные свойства серной и азотной кислот. |
|  |  |  | Водородные соединения неметаллов |
|  |  |  | Генетическая связь органических и неорганических веществ. |
|  |  |  | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке |
|  |  |  | Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. |
| **3.Химия и жизнь** | 8 час |  | Научные методы познания в химии. Источники химической информации. |
|  |  |  | Химия и здоровье. Химия в медицине. |
|  |  |  | Химия в промышленности. Принципы химического производства |
|  |  |  | Химия в строительстве. Химия и энергетика |
|  |  |  | Химия в быту. Химия и экология |
|  |  |  | Химическая промышленность и окружающая среда. Химия и экология |
|  |  |  | *Контрольная работа № 2 по теме «Металлы и неметаллы. Химия и жизнь»* |
|  |  |  | Повторение |