Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с. Биджан»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено» | «Согласовано» | «Утверждено» |
| на заседании ШМО учителей | зам. директора по УВР | Приказом и.о. директора |
| Естественно-математического цикла | Протокол № 11 | школы № 107 |
| Протокол № 5 | от «18» июня 2021 г. | от «22»июня 2021 г. |
| от «18» июня 2021 г. |  |  |

Рабочая программа

учебного предмета «Химия»

10-11 классы

с. Биджан – 2021

Нормативно-правовая база по федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещение Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17.05.2012 №413 (с изменениями на 11.12.2020 г.);
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования от 28.06.2016 г. № 2/16-з (с изменениями на 04.02.2021 г.);
5. Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 №254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
6. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников под ред. О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. — М.: Просвещение, 2021
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
9. Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ СОШ с. Биджан (приказ от 24.03.2020 г. №74).

Тематическое планирование учебного предмета «Химия. 10 класс»

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

«Химия. 10-11 класс»

1. использование умений и навыков различных видов познаватель­ной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение экспери­мента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. владение основными интеллектуальными операциями (формули­ровка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
3. познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
4. умение выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
5. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
6. использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представле­ния информации от целей коммуникации и адресата;
7. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе со­вместной деятельности, учитывать позиции других участников деятель­ности, эффективно разрешать конфликты;
8. готовность и способность к самостоятельной информационно­познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в раз­личных источниках информации, критически оценивать и интерпрети­ровать информацию, получаемую из различных источников;
9. 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;
10. владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

10 класс – 35 час.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Тематический раздел/часы | | Контролируемые элементы содержания (КЭС) | | Предметные результаты |
| ТЕМА 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (2 ч) | | | | | | |
| 1 | | Предмет органической химии | | Органические вещества: природ­ные, искусственные и синтетиче­ские. Особенности состава и стро­ения органических веществ. Вита­лизм и его крах. Понятие об углеводородах. | | Ученик научится:  Характеризовать особенности со­става органических веществ, клас­сифицировать их на основе проис­хождения и переработки. Аргументировать несостоятельность витализма.  Определять отличительные особен­ности углеводородов |
| 2 | | Основные положе­ния теории хими­ческого строения | | Основные положения теории хи­мического строения. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинар ные) и кратные (двойные и трой­ные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в моле­куле. | | Формулировать основные положе­ния теории химического строения. Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Составлять молекулярные и струк­турные формулы.  Классифицировать ковалентные связи по кратности.  Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле. |
| ТЕМА 2. Углеводороды и их природные источники (12 ч) | | | | | | |
| 3-4 | | Алканы | | Гомологический ряд алканов и его общая формула. Циклоалканы. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикал. Алкильные радика­лы. Номенклатура алканов. Хими­ческие свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана. | | Определять принадлежность соеди­нений к алканам на основе анали­за состава их молекул.  Давать названия алканам по меж­дународной номенклатуре. Харак­теризовать состав и свойства важ­нейших представителей алканов. Наблюдать химический экспери­мент и фиксировать его результа­ты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» |
| 5-6 | | Алкены | | Гомологический ряд алкенов. Эти­лен. Номенклатура и структурная изомерия алкенов. Промышленное получение алкенов: крекинг и де­гидрирование алканов. Реакция де­гидратации этанола как лаборатор­ный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидрата­ция, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Пра­вило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды. | | Определять принадлежность соеди­нений к алкенам на основе анали­за состава их молекул.  Давать названия алкенам по меж­дународной номенклатуре. Харак­теризовать состав и свойства важ­нейших представителей алкенов. Наблюдать химический экспери­мент и фиксировать его результа­ты.  Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов |
| 7 | | Алкадиены.  Каучуки | | Сопряжённые диены, их номенкла­тура. Бутадиен-1,3, изопрен. Реак­ции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетиче­ские (бутадиеновый, изопреновый). Реакция Лебедева. Вулканизация каучука. Резина. Эбонит. | | Определять принадлежность соеди­нений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алкадиенам по международной номенклатуре. Ха­рактеризовать состав и свойства важнейших представителей алкади­енов.  Осознавать значимость роли отече­ственного учёного в получении первого синтетического каучука. Устанавливать зависимость между строением и свойствами полиме­ров на примере каучука, резины и эбонита |
| 8 | | Алкины | | Общая характеристика гомологиче­ского ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реак­ции присоединения — гидрогалоге­нирование, галогенирование, ги­дратация (реакция Кучерова), его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в по­лихлорвинил. | | Определять принадлежность соеди­нений к алкинам на основе анали­за состава их молекул.  Давать названия алкинам по меж­дународной номенклатуре. Харак­теризовать состав молекулы, свой­ства и применение ацетилена. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена. Наблюдать химический экспери­мент и фиксировать его результа­ты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов |
| 9 | | Арены | | Бензол как представитель аромати­ческих углеводородов. Строение молекулы бензола, его физические свойства. Способы получения и химические свойства бензола: го­рение, реакции замещения — гало­генирование, нитрование. Получе­ние и применение бензола. | | Характеризовать состав молекулы, свойства и применение бензола. Устанавливать причинно-следственную связь между строением молекулы бензола, его свойствами и применением. Наблюдать химический экспери­мент и фиксировать его результаты. |
| 10 | | Природный и попутный газы | | Состав природного газа. Его на­хождение в природе. Преимуще­ства природного газа как топлива. Химическая переработка природ­ного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение. Попутные газы, их состав. Перера­ботка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин. | | Характеризовать состав природного газа и основные направления его переработки и использования. Сравнивать нахождение в природе и состав природного газа и попут­ных газов.  Характеризовать состав попутного газа и основные направления его переработки и использования |
| 11 | | Нефть и способы её переработки | | Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Хи­мические способы повышения ка­чества бензина. | | Характеризовать состав нефти и основные направления её перера­ботки.  Различать нефтяные фракции и описывать области их применения. Осознавать необходимость химиче­ских способов повышения качества бензина |
| 12 | | Каменный уголь и его переработка | | Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиач­ная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля. | | Характеризовать основные продук­ты коксохимического производства. Описывать области применения коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса. Осознавать необходимость газификации каменного угля как альтер­нативы природному газу. |
| 13 | | Повторение и обобщение | | Тестирование, решение задач и вы­полнение упражнений по теме | | Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных до­стижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в со­ответствии с планируемым резуль­татом |
| 14 | | **Контрольная работа 1 по теме «Теория строения органических соединений. Углеводороды**» | | | | |
| ТЕМА 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14 ч) | | | | | | |
| 15-16 | | Одноатомные  спирты | | Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд пре­дельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функцио­нальной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. При­менение спиртов. Действие мети­лового и этилового спиртов на ор­ганизм человека. | | Называть спирты по международ­ной номенклатуре.  Характеризовать строение молекул, свойства, способы получения и об­ласти применения предельных од­ноатомных спиртов.  Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический экс­перимент |
| 17 | | Многоатомные  спирты | | Этиленгликоль как представитель двухатомных спиртов и глицерин как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свой­ства, получение и применение. По­нятие об антифризах. | | Классифицировать спирты по чис­лу гидроксильных групп в их моле­кулах.  Характеризовать строение, свой­ства, способы получения и области применения многоатомных спир­тов.  Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции.  Наблюдать, самостоятельно прово­дить и описывать химический экс­перимент |
| 18 | | Фенол | | Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное вли­яние атомов в молекуле фенола. | | Характеризовать строение молеку­лы, свойства, способы получения и области применения фенола. Идентифицировать фенол с помо­щью качественных реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом |
| 19 | | Альдегиды и кетоны | | Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная кар­бонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формаль­дегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальде­гида. Понятие о кетонах на приме­ре ацетона. | | Характеризовать строение молекул, свойства, способы получения и об­ласти применения формальдегида и ацетальдегида.  Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обраще­ния с формальдегидом |
| 20 | | Карбоновые  кислоты | | Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот. Демонстрации. Образцы муравьи­ной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их раствори­мость в воде. | | Характеризовать строение молекул, свойства, способы получения и об­ласти применения муравьиной и уксусной кислот.  Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и ук­сусной) и неорганических кис­лот.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного хи­мических. экспериментов. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обраще­ния с карбоновыми кислотами. |
| 21 | | Сложные эфиры. Жиры | | Способы получения и химические свойства сложных эфиров. Строе­ние жиров. Кислотный и щелочной гидролиз жиров. Мыла. Гидрирова­ние жиров. | | Характеризовать реакцию этерификации как обратимый обменный процесс между кислотами и спир­тами.  Характеризовать строение молекул, свойства, способы получения и об­ласти применения жиров. Устанавливать зависимость между физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхож­дением.  Описывать производство твёрдых жиров на основе растительных ма­сел.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демон­страционного и лабораторного хи­мических экспериментов |
| 22 | | Углеводы | | Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Мо­лочнокислое и спиртовое броже­ние. Фотосинтез. Дисахариды. Са­хароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. | | Определять принадлежность орга­нических соединений к углеводам. Различать моно-, ди- и полисаха­риды по их способности к гидро­лизу.  Приводить примеры представите­лей каждой группы углеводов. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демон­страционного и лабораторного хи­мических экспериментов |
| 23 | | Амины | | Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получе­ние аминов. Реакция Зинина. Хи­мические свойства и применение аминов. | | Определять принадлежность орга­нического соединения к аминам на основе анализа состава его моле­кул.  Характеризовать строение молеку­лы, свойства, способы получения и области применения анилина. Объяснять, почему мы можем гор­диться достижениями отечествен­ной органической химии. Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красите­лями на его основе |
| 24 | | Аминокислоты.  Белки | | Аминокислоты, состав их молекул и свойства как амфотерных орга­нических соединений. Глицин как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией по­ликонденсации. Понятие о пептид­ной связи.  Строение молекул белков: первич­ная, вторичная и третичная струк­туры. Качественные реакции на белки. Гидролиз, денатурация и биологические функции белков | | Определять принадлежность орга­нического соединения к аминокис­лотам на основе анализа состава его молекулы. |
| 25 | | Генетическая связь между классами органических со­единений | | Понятие о генетической связи между классами углеводородов, кислород- и азотсодержащих сое­динений. Иллюстрация генетиче­ской связи на примере органиче­ских соединений различных клас­сов, содержащих два атома углерода | | Устанавливать взаимосвязь между составом и строением молекул и свойствами представителей углево­дородов, кислород- и азотсодержа­щих соединений. Осуществлять уравнения реакций, иллюстрирую­щих генетическую связь между представителями углеводородов, кислород- и азотсодержащих сое­динений.  Понимать взаимосвязь между не­органическими и органическими веществами |
| 26 | | Практическая работа 1. Идентификация органических соединений | | Идентификация органических сое­динений | | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по под­тверждению строения и свойств различных органических соедине­ний, а также их идентификации с помощью качественных реакций |
| 27 | | Повторение и обобщение | | Тестирование, решение задач и вы­полнение упражнений по теме | | Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных до­стижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в со­ответствии с планируемым резуль­татом |
| 28 | | **Контрольная работа 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»** | | | | |
| ТЕМА 4. Органическая химия и общество (5 ч) | | | | | | |
| 29 | Биотехнология | | Развитие биотехнологии. Направ­ления биотехнологии: генная (гене­тическая) и клеточная инженерия. Клонирование. | | Объяснять, что такое биотехноло­гия, генная инженерия, клеточная инженерия, клонирование. Характеризовать роль биотехноло­гии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека. | |
| 30 | Полимеры | | Классификация полимеров. Искус­ственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целло­фан. | | Классифицировать полимеры по различным основаниям.  Различать искусственные полиме­ры, классифицировать их и приво­дить примеры полимеров каждой группы. | |
| 31 | Синтетические  полимеры | | Полимеризация и поликонденса­ция как способы получения поли­меров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливи­нилхлорид как представите­ли пластмасс. Синтетические во­локна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан. | | Различать реакции полимеризации и поликонденсации, приводить примеры этих способов получения полимеров.  Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение. | |
| 32 | Практическая работа 2 | | Распознавание пластмасс и воло­кон | | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по иден­тификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций. | |
| 33-35 | Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года | | | | | |

Воспитательный потенциал учебного предмета «Химия. 10 класс»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Специально разработанные уроки, виртуальные лаборатории | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через проекты | Предметные недели, олимпиады, турниры, викторины, эксперимент, др. | Демонстрация примеров проявления экологического поведения посредством решения проблемных ситуаций, обсуждения современных глобальных проблем человечества и др. | Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины, самоорганизации, взаимоконтроль и самоконтроль |
| Использование ИКТ – 20 ч:  Уроки-экскурсии, в т.ч. виртуальные лаборатории  – 6 ч. | Исследовательская работа – 6 час. | Предметная неделя – 2 ч.  Школьный этап олимпиады по химии (октябрь-ноябрь текущего года) – 2 час.  Викторины – 2 час. | Постоянно | Постоянно |

Тематическое планирование учебного предмета «Химия. 11 класс»

11 класс – 34 час.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тематический раздел/часы | Контролируемые элементы содержания (КЭС) | Предметные результаты |
|  |  | ТЕМА 1. Строение веществ (9 ч) |  |
| 1 | Основные сведе­ния о строении атома | Строение атома: состав ядра (ну­клоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе как совокуп­ности атомов с одинаковым заря­дом ядра.  Демонстрации. Видео­фрагменты и слайды «Большой адронный коллайдер», «Уровни строения вещества». | Учащиеся научатся:  Характеризовать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки. Характеризовать уровни строения вещества.  Описывать устройство и работу Большого адронного коллайдера |
| 2 | Периодическая система химиче­ских элементов Д. И. Менделеева и учение о строе­нии атома | Физический смысл принятой в таб­лице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, но­мера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электрон­ных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в пери­одах и группах периодической си­стемы как следствие их электрон­ного строения. Электронные се­мейства химических элементов. | Описывать строение атома химиче­ского элемента на основе его по­ложения в периодической системе Д. И. Менделеева.  Записывать электронные и элек­тронно-графические формулы хи­мических элементов.  Определять отношение химическо­го элемента к определённому элек­тронному семейству |
| 3 | Становление и развитие периоди­ческого закона и теории химическо­го строения | Предпосылки открытия периодиче­ского закона и теории химического строения органических соедине­ний. Роль личности в истории хи­мии. Значение практики в станов­лении и развитии химических тео­рий. | Представлять развитие научных те­орий по спирали на основе трёх формулировок периодического за­кона и основных направлений раз­вития теории строения (химиче­ского, электронного и простран­ственного).  Характеризовать роль практики в становлении и развитии химиче­ской теории.  Характеризовать вклад российских учёных в мировую науку. Объяс­нять, почему мы можем гордиться достижениями отечественной химии |
| 4 | Ионная химиче­ская связь и ион­ные кристалличе­ские решётки | Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на про­стые и сложные. Понятие об ион­ной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физи­ческие свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решётку. | Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующи­мися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов. Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основа­нии их заряда и состава. Характеризовать физические свой­ства веществ с ионной связью |
| 5 | Ковалентная хи­мическая связь. Атомные и моле­кулярные кристал­лические решётки | Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. Неполяр­ная и полярная ковалентная связь. Кратность ковалентной связи. Ме­ханизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы как следствие полярности связи и гео­метрии молекулы. Кристалличе­ские решётки веществ с ковалент­ной связью (молекулярные и атом­ные). Физические свойства ве­ществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решётку.  Демонстрации. Модели молеку­лярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или йода и атомной кристаллической решёт­ки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа | Описывать ковалентную связь как результат образования общих элек­тронных пар или как результат перекрывания электронных орби­талей. Классифицировать ковалентные связи по электроотрицательности атомов, участвующих в образова­нии связи, кратности и способу перекрывания электронных орби­талей. Характеризовать физические свой­ства веществ с ковалентной связью |
| 6 | Металлическая хи­мическая связь | Понятие о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Физические свойства ме­таллов, обусловленные их кристал­лическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные ме­таллы. Сплавы. | Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных элек­тронов.  Объяснять единую природу хими­ческих связей.  Характеризовать физические свой­ства металлов |
| 7 | Водородная хими­ческая связь | Межмолекулярная и внутримолеку­лярная водородные связи. Значе­ние водородных связей в природе. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Структура белка». Лабораторные опыты. Денатура­ция белка | Характеризовать водородную связь как особый вид химической связи. Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородную связь.  Раскрывать роль водородных свя­зей в организации молекул биопо­лимеров (белков и нуклеиновых кислот) на основе межпредметных связей с биологией |
| 8 | Полимеры | Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденса­ции. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. По­нятие о неорганических полимерах и их представители. | Характеризовать полимеры как вы­сокомолекулярные соединения. Различать реакции полимеризации и поликонденсации. Описывать важнейшие представи­тели пластмасс и волокон и назы­вать области их применения |
| 9 | Дисперсные систе­мы | Понятие о дисперсной фазе и дис­персионной среде. Агрегатное со­стояние и размер частиц фазы как основа для классификации дис­персных систем. Эмульсии, суспен­зии, аэрозоли как грубодисперсные системы, их представители. Золи и гели как тонкодисперсные систе­мы, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции. | Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агре­гатного состояния дисперсной фа­зы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в природе и жизни человека.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |
| ТЕМА 2. Химические реакции (12 ч) | | | |
| 10—11 | Классификация химических реак­ций | Изомеризация как реакция, про­текающая без изменения состава веществ. Аллотропия и её причи­ны. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по тепловому эффекту. Термохимиче­ские уравнения реакций. | Определять принадлежность хими­ческой реакции к тому или иному типу на основании различных при­знаков.  Отражать на письме тепловой эф­фект химических реакций с помо­щью термохимических уравнений. Подтверждать количественную ха­рактеристику экзо- и эндотермиче­ских реакций расчётами по термо­химическим уравнениям |
| 12 | Скорость химиче­ских реакций | Факторы, от которых зависит ско­рость химических реакций: приро­да реагирующих веществ, темпера­тура, площадь соприкосновения и концентрация реагирующих ве­ществ, наличие катализатора. По­нятие о катализе. Ферменты как биологические катализаторы. Ин­гибиторы реакций, их значение. | Устанавливать зависимость скоро­сти химической реакции от приро­ды реагирующих веществ, их кон­центрации и площади соприкосно­вения, а также от температуры. Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости хи­мической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» ката­лизаторов.  Характеризовать ферменты как биологические катализаторы бел­ковой природы и раскрывать их |
| 13 | Обратимость хи­мических реакций. Химическое рав­новесие и способы его смещения | Классификация химических реак­ций по признаку обратимости. По­нятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и рассмотрение условий смещения её равновесия на произ­водстве. | Описывать состояние химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сто­рону на основе анализа реакции и принципа Ле Шателье. |
| 14—15 | Гидролиз | Обратимый и необратимый гидро­лиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмах. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём. | Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава. Классифицировать гидролиз солей по катиону и аниону. Характеризовать роль гидролиза органических соединений в орга­низме.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |
| 16 | Окислительно­восстановительные реакции (ОВР) | Степень окисления и её определе­ние по формулам органических и неорганических веществ. Окисли­тели и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстанов­ления. Составление уравнений хи­мических реакций на основе мето­да электронного баланса. | Определять окислительно-восстановительные реакции как процес­сы, протекающие с изменением степеней окисления атомов эле­ментов, участвующих в реакции. Различать окислитель и восстано­витель, процессы окисления и вос­становления.  Составлять уравнения ОВР на ос­нове метода электронного баланса. |
| 19 | Практическая работа 1. Решение экспери­ментальных задач по теме «Химиче­ская реакция» | Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция» | Планировать, проводить, наблю­дать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности - |
| 20 | Повторение и  обобщение  изученного | Тестирование, решение задач и вы­полнение упражнений по теме | Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных до­стижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в со­ответствии с планируемым резуль­татом |
| 21 | **Контрольная работа 1 по теме «Строение веществ. Химическая реакция»** | | |
| ТЕМА 3. Вещества и их свойства (9 ч) | | | |
| 22 | Металлы | Физические свойства металлов. Де­ление металлов на группы в техни­ке. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряже­ний. Понятие о металлотермии (алюминотермия, магниетермия и др.). | Характеризовать физические и хи­мические свойства металлов на ос­нове представлений об ОВР и по­ложения металлов в электрохими­ческом ряду напряжений. Наблюдать и описывать химиче­ский эксперимент |
| 23 | Неметаллы | Неметаллы как окислители. Неме­таллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. | Описывать особенности положения неметаллов в периодической систе­ме Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Характеризовать общие химиче­ские свойства неметаллов в свете ОВР и их положения в ряду элек­троотрицательности. Наблюдать и описывать химиче­ский эксперимент |
| 24 | Неорганические и органические кис­лоты | Кислоты в свете атомно-молеку­лярного учения. Кислоты в свете теории электролитической диссо­циации. Кислоты в свете протон­ной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот. | Соотносить представителей орга­нических и неорганических кислот с соответствующей классификаци­онной группой.  Описывать общие свойства неорга­нических и органических кислот в свете теории электролитической диссоциации и с позиции окисле­ния-восстановления катиона водо­рода или аниона кислотного остат­ка.  Определять особенности химиче­ских свойств азотной, концентри­рованной серной и муравьиной кислот.  Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химиче­ского эксперимента |
| 25 | Неорганические и органические ос­нования | Основания в свете атомно-молеку­лярного учения. Основания в свете теории электролитической диссо­циации. Основания в свете про­тонной теории. Классификация ос­нований. Химические свойства ор­ганических и неорганических оснований. | Описывать неорганические основа­ния в свете теории электролитиче­ской диссоциации.  Характеризовать свойства органи­ческих и неорганических бескисло­родных оснований в свете протон­ной теории.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |
| 26 | Неорганические и органические амфотерные соедине­ния | Неорганические амфотерные сое­динения (оксиды и гидроксиды), их свойства и получение. Амфотер­ные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь. | Характеризовать органические и неорганические амфотерные соеди­нения как вещества с двойствен­ной функцией.  Характеризовать свойства амино­кислот как амфотерных органиче­ских соединений.  Раскрывать роль аминокислот в организации жизни на основе меж­предметных связей с биологией |
| 27 | Соли | Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбо­нат и обратно. Общие химические свойства солей. | Характеризовать соли органиче­ских и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.  Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей класси­фикационной группой. Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения. Описывать общие свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |
| 28 | Практическая работа 2.  Решение экспери­ментальных задач по теме «Вещества и их свойства» | Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства» | Планировать, проводить, наблю­дать и описывать химический экс­перимент с соблюдением правил техники безопасности |
| 29 | Повторение и обобщение темы | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных до­стижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в со­ответствии с планируемым резуль­татом |
| 30 | **Контрольная работа 2 по теме «Вещества и их свойства»** | | |
| ТЕМА 4. Химия и современное общество (4 ч) | | | |
| 31 | Химическая техно­логия. Производ­ство аммиака и метанола | Понятие о химической технологии. Химические реакции в производ­стве аммиака и метанола. Научные принципы, лежащие в основе про­изводства аммиака и метанола. Сравнение этих производств. | Характеризовать химическую тех­нологию как производительную си­лу общества.  Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать аналогии между дву­мя производствами.  Формулировать общие научные принципы химического производ­ства |
| 32 | Химическая гра­мотность как ком­понент общей культуры человека | Маркировка упаковочных материа­лов, электроники и бытовой техни­ки, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой. | Аргументировать необходимость химической грамотности как ком­понента общей культуры человека. Уметь получать необходимую ин­формацию с маркировок на упа­ковках различных промышленных и продовольственных товаров |
| 33-34 | Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года | | |

Воспитательный потенциал учебного предмета «Химия. 11 класс»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Специально разработанные уроки, экскурсии, уроки в музее | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через проекты | Предметные недели, олимпиады, турниры, викторины, квесты, игра-эксперимент, дискуссии и др. | Демонстрация примеров гражданского поведения, проявления добросердечности через подбор текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения, анализ поступков людей и др. | Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины, самоорганизации, взаимоконтроль и самоконтроль |
| Использование ИКТ – 16 ч:  Виртуальные лаборатории – 6 ч. | Исследовательская работа – 5 час. | Предметная неделя – 2 ч. Школьный этап олимпиады по химии (октябрь-ноябрь текущего года) – 2 час.  Викторины – 2 час. | Постоянно | Постоянно |

Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Химия. 10 класс»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Дом. задание | По плану | Факт. дата |
| ТЕМА 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений 2ч | | | | |
| 1 | Предмет органической химии | §1, упр. 5 |  |  |
| 2 | Основные положе­ния теории хими­ческого строения | §1, упр. 3,4 |  |  |
| ТЕМА 2. Углеводороды и их природные источники (12 ч) | | | | |
| 3 | Алканы | §3, упр. 3,4,5 |  |  |
| 4 | Алканы | §3, упр. 3,4,5 |  |  |
| 5 | Алкены | §4, упр. 6,8 |  |  |
| 6 | Алкены | §4, упр. 6,8 |  |  |
| 7 | Алкадиены.  Каучуки | §5, упр. 2,5 |  |  |
| 8 | Алкины | §6, упр.3,4,6,7 |  |  |
| 9 | Арены | §7, упр. 3,5,6 |  |  |
| 10 | Природный и попутный газы | §8, упр. 2,4,5 |  |  |
| 11 | Нефть и способы её переработки | §9, упр. 3,4,5 |  |  |
| 12 | Каменный уголь и его переработка | §10, упр. 4,5 |  |  |
| 13 | Повторение и обобщение | §3-10 |  |  |
| 14 | **Контрольная работа 1 по теме «Теория строения**  **органических соединений. Углеводороды**» | | | |
| ТЕМА 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14 ч) | | | | |
| 15 | Одноатомные спирты | §11, упр. 3,5,7 |  |  |
| 16 | Одноатомные спирты | §11, упр. 3,5,7 |  |  |
| 17 | Многоатомные спирты | §12, упр.3,4 |  |  |
| 18 | Фенол | §13, упр. 3,4 |  |  |
| 19 | Альдегиды и кетоны | §14, упр. 3,4,7 |  |  |
| 20 | Карбоновые кислоты | §15, упр. 2,3 |  |  |
| 21 | Сложные эфиры. Жиры | §16, упр. 4,5 |  |  |
| 22 | Углеводы | §17, упр. 4,6 |  |  |
| 23 | Амины | §18, упр. 4,5,6 |  |  |
| 24 | Аминокислоты. Белки | §19, упр. 5,6 |  |  |
| 25 | Генетическая связь между классами органических со­единений | §20, упр. 3,4 |  |  |
| 26 | Практическая работа 1. Идентификация органических соединений | Стр. 107 |  |  |
| 27 | Повторение и обобщение | § 11-20 |  |  |
| 28 | **Контрольная работа 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»** | |  |  |
| ТЕМА 4. Органическая химия и общество (7 ч) | | | | |
| 29 | Биотехнология | § 21, упр. 4,5 |  |  |
| 30 | Полимеры | § 22, упр. 5,6 |  |  |
| 31 | Синтетические полимеры | § 23, упр. 4,5 |  |  |
| 32 | Практическая работа 2 | Стр. 123 |  |  |
| 33 | Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года | §1-23 |  |  |
| 34 | Итоговая контрольная работа |  |  |  |
| 35 | Анализ итоговой контрольной работы. |  |  |  |

Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Химия. 11 класс»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Дом. задание | По плану | Факт. дата |
| ТЕМА 1. Строение веществ (9 ч) | | | | |
| 1 | Основные сведе­ния о строении атома | §1, упр. 2,4 |  |  |
| 2 | Периодическая система химиче­ских элементов Д. И. Менделеева и учение о строе­нии атома | §2, упр. 5,6,7 |  |  |
| 3 | Становление и развитие периоди­ческого закона и теории химическо­го строения | §3, упр. 2 |  |  |
| 4 | Ионная химиче­ская связь и ион­ные кристалличе­ские решётки | §4, упр. 5,6 |  |  |
| 5 | Ковалентная хи­мическая связь. Атомные и моле­кулярные кристал­лические решётки | §5, упр. 6,7 |  |  |
| 6 | Металлическая хи­мическая связь | §6, упр.7 |  |  |
| 7 | Водородная хими­ческая связь | §7, упр. 3 |  |  |
| 8 | Полимеры | §8, упр. 2,4 |  |  |
| 9 | Дисперсные систе­мы | §9, упр. 5,6 |  |  |
| ТЕМА 2. Химические реакции (12 ч) | | | | |
| 10 | Классификация химических реак­ций | §10, упр. 6,7 |  |  |
| 11 | Классификация химических реак­ций | §10, упр. 6,7 |  |  |
| 12 | Скорость химиче­ских реакций | §11, упр. 4,5 |  |  |
| 13 | Обратимость хи­мических реакций. Химическое рав­новесие и способы его смещения | §12 |  |  |
| 14 | Гидролиз | §13, упр.3,6 §15, упр. 8,9\* |  |  |
| 15 | Гидролиз | §13, упр.3,6 §15, упр. 8,9\* |  |  |
| 16 | Окислительно­восстановительные реакции (ОВР) | §14, упр.4,5,6 |  |  |
| 19 | Практическая работа 1. Решение экспери­ментальных задач по теме «Химиче­ская реакция» | Стр.85 |  |  |
| 20 | Повторение и  обобщение  изученного | §10-15 |  |  |
| 21 | **Контрольная работа 1 по теме «Строение веществ. Химическая реакция»** | |  |  |
| ТЕМА 3. Вещества и их свойства (9 ч) | | | | |
| 22 | Металлы | §16, упр. 7,12 |  |  |
| 23 | Неметаллы | §17, упр. 5 |  |  |
| 24 | Неорганические и органические кис­лоты | §18, упр. 5,7 |  |  |
| 25 | Неорганические и органические ос­нования | §19, упр. 5,7,8 |  |  |
| 26 | Неорганические и органические амфотерные соедине­ния | §20, упр.6,7 |  |  |
| 27 | Соли | §21, упр. 4,5,7 |  |  |
| 28 | Практическая работа 2. Решение экспери­ментальных задач по теме «Вещества и их свойства» | Стр. 111 |  |  |
| 29 | Повторение и обобщение темы | §16-21 |  |  |
| 30 | **Контрольная работа 2 по теме «Вещества и их свойства»** | |  |  |
| ТЕМА 4. Химия и современное общество (4 ч) | | | | |
| 31 | Химическая техно­логия. Производ­ство аммиака и метанола | §22, упр. 5 |  |  |
| 32 | Химическая гра­мотность как ком­понент общей культуры человека | §23, упр. 6,7 |  |  |
| 33 | Повторение и обобщение курса. Итоговая контрольная работа. | §1-23 |  |  |
| 34 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов учебного года. |  |  |  |