**Конструктор**

**индивидуального образовательного маршрута учителя химии**

**на основе результатов ЕГЭ ( 2022 – 2024 гг.)**

|  |  |
| --- | --- |
| БЛОКИ ИОМ | Линии заданий |
| БЛОК 1 «Теоретические основы химии» | 1.1.Химическая связь и строение атома |
| Линия 1. Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (s-,p-, d-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны |
| Линия 2. 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. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов |
| Линия 3. Электроотрицательность. Валентность.  Степень окисления |
| Линия 4. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки |
| 1.2.Химическая реакция. Процессы протекающие в растворах |
| Линия 17. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ |
| Линия 18. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов |
| Линия 19. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса |
| Линия 20. Электролиз расплавов и растворов солей |
| Линия 21. Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора |
| Линия 22. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье |
| Линия 29. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса |
| Линия 30. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена |
| БЛОК 2. «Основы неорганической химии» | Линия 5. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ |
| Линия 6. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы |
| Линия 7. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения Металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений) |
| Линия 8. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений) |
| Линия 9. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам |
| Линия 24. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ |
| Линия 31. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам |
| БЛОК 3. «Основы органической химии» | 3.1. Задания базового уровня сложности по органической химии |
| Линия 10. Представление о классификации органических веществ. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений |
| Линия 11. Основные положения теории химического строения органических соединений  А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ- и π-связи. sp3-, sp2-, sp-гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от  химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей |
| Линия 12. Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов |
| Линия 13. Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки |
|
| Линия 14. Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева |
| Линия 15. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений |
| Линия 16. Генетическая связь между классами органических соединений |
| Линия 32. Генетическая связь между классами органических соединений |
| БЛОК 4. «Химия и жизнь» | Линия 25. Химия в повседневной жизни. Правила  безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники  энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон |
| БЛОК 5. «Расчетные задачи» | 5.1. Расчетные задачи базового уровня сложности |
| Линия 26. Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе |
| Линия 27. Расчеты теплового эффекта по термохимическим уравнениям |
| Линия 28. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного |
|
| Линия 33. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения |
| Линия 34. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)  Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества |