**Органическая химия**

Расписание занятий: 1 раз в неделю (по понедельникам) по 2 часа (всего 34 часа)

Начало курсов: февраль 2023 г

!!! Организатор оставляет за собой право корректировать точную дату начало курса.

Занятия курса строятся на рассмотрении и изучении теории, решении задач различного уровня сложности (от базового до олимпиадного). Для закрепления предусмотрены упражнения для самостоятельной работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **дата** | **Тема** | **Содержание** |
| 1 | 6.02 | Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ.  Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях | ТХС, ее значение. А.М. Бутлерова. Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Номенклатура. Изомерия, радикал. Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. |
| Электронная природа химических связей в органических соединениях, способы ее разрыва |
| 2 | 13.02 | Классификация органических соединений.  Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов.  Метан – простейший представитель алканов. | Классификация и номенклатура органических соединений.  Классификация и органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Строение алканов. Номенклатура и изомерия номенклатура.  Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Изомерия, номенклатура. |
| 3 | 20.02 | Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение, свойства и применение алкенов. Алкадиены. | Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс- изомерия. Химические свойства: реакция окисления, присоединения. Применение алкенов. |
| Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный, синтетический каучуки, резина, эбонит. |
| 4 | 27.02 | Ацетилен и его гомологи. | Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Применение. |
| 5 | 6.03 | Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов. | Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. |
| 6 | 13.03 | Природные источники углеводородов. Переработка нефти | Природные источники углеводородов, природный газ и попутный нефтяные газы не только топливо, но и источник сырья для химической промышленности. |
| 7 | 20.03 | Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. | Одноатомные предельные спирты, Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на человека. |
| 8 | 27.03 | Многоатомные спирты. | Многоатомные спирты.  Этиленгликоль, глицерин. Свойства. Применение. |
| 9 | 3.04 | Решение генетических цепочек. | Генетическая взаимосвязь между классами органических соединений |
| 10 | 10.04 | Фенолы и ароматические спирты | Фенолы.  Строение. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола |
| 11 | 17.04 | Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны. | Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. |
| 12 | 24.04 | Свойства и применение альдегидов. | Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение, применение. Ацетон- представитель кетонов. Применение. |
| 13 | 1.05 | Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот | Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение. |
|  |  | Получение и свойства карбоновых кислот. | Свойства карбоновых кислот, обусловленные наличием иона водорода и карбоксильной группы. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах |
| 14 | 8.05 | Сложные эфиры.  Жиры. Моющие средства | Сложные эфиры,  Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. |
| Жиры. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила ТБ со средствами бытовой химии. |
| 15 | 15.05 | Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза  Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза | Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение |
| Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакции поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. |
| 16 | 22.05 | Амины. Анилин.  Аминокислоты. Белки.  Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. | Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение. Ацетатное волокно.  Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение  Белки – природные полимеры. Состав, структура, свойства. Успехи в получении и синтезе белков. |
| 17 | Генетическая взаимосвязь между классами органических соединений  обобщения знаний по курсу органической химии | Генетическая взаимосвязь между классами органических соединений  Многообразие углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов. Единство материального мира. |