**Перечень экзаменационных вопросов:**

1. Явление изомерии. Типы и виды изомерии органических соединений.
2. Особенности химической связи в органических соединениях. Ординарные и кратные связи, **- и **-связь. Типы гибридизации атома углерода.
3. Классификация реакций в органической химии.
4. Принципы классификации органических соединений.
5. Углеводороды. Классификация, важнейшие группы углеводородов. Зависимость химических свойств углеводородов от химического строения.
6. Алканы. Изомерия и номенклатура. Химические свойства и способы получения.
7. Алкены. Изомерия и номенклатура. Химические свойства и способы получения.
8. Алкины. Изомерия и номенклатура. Химические свойства и способы получения.
9. Ароматические углеводороды (арены). Понятие ароматичности. Правило Хюккеля. Углеводороды группы бензола.
10. Предельные одноатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Химические свойства и способы получения.
11. Фенолы и ароматические спирты. Химические свойства и способы получения фенола (гидроксибензола).
12. Многоатомные спирты. Важнейшие представители. Химические свойства.
13. Альдегиды и кетоны. Химические свойства и способы получения.
14. Классификация карбоновых кислот (привести примеры представителей каждого типа).
15. Предельные монокарбоновые кислоты. Химические свойства и способы получения.
16. Предельные дикарбоновые кислоты. Химические свойства.
17. Непредельные и ароматические карбоновые кислоты. Важнейшие представители. Химические свойства.
18. Окси- и оксокислоты. Фенолкарбоновые кислоты. Важнейшие представители. Химические свойства.
19. Жиры и масла. Зависимость консистенции жира от состава. Синтез и химические свойства. Биологическое значение.
20. Классификация углеводов (сахаров). Важнейшие представители.
21. Циклоцепная таутомерия углеводов. Проекционные формулы Фишера и перспективные формулы Хеуорса для циклических таутомеров.
22. Рибоза, дезоксирибоза. Таутомерные формы. Химические свойства. Биологическая роль.
23. Глюкоза, фруктоза. Таутомерные формы. Химические свойства. Биологическое значение.
24. Брожение углеводов. Типы брожения.
25. Дисахариды, классификация. Важнейшие представители.
26. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза. Особенности их строения и свойства. Гидролиз. Биологическое значение.
27. Аскорбиновая кислота. Биологическое значение. Понятие о витаминах.
28. Амины. Классификация, химические свойства и способы получения. Анилин.
29. Аминоспирты. Коламин, холин, ацетилхолин и их биологическое значение.
30. Амиды кислот. Мочевина, получение и свойства. Аспарагин, глутамин и их биологическое значение.
31. Аминокислоты. Классификация. Химические свойства и способы получения.
32. Природные **-аминокислоты. Важнейшие представители, биологическое значение.
33. Белки. Классификация и качественные реакции. Структурная организация молекул белков. Денатурация и гидролиз белков.
34. Пищевая ценность белков. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Проблема искусственной пищи.
35. Гетероциклические соединения. Классификация (привести примеры). Общая характеристика реакционной способности. Биологическое значение.
36. Пятичленные ароматические гетероциклы. Генетическая связь и химические особенности.
37. Пиррол и пиридин. Производные пиррола и пиридина, их биологическая роль.
38. Алкалоиды. Важнейшие представители (никотин, анабазин, атропин, кокаин, морфин). Понятие о наркотиках.
39. Имидазол и его производные. Гистидин и гистамин, их биологическая роль.
40. Пиримидин и его производные. Урацил, тимин, цитозин. Таутомерные формы. Биологическое значение пиримидиновых оснований.
41. Индол и его производные (триптофан, гетероауксин, псилоцин, серотонин, ЛСД). Особенности их физиологического действия.
42. Пурин и его производные (аденин, гуанин, мочевая кислота, теобромин, кофеин). Биологическое значение пуриновых оснований.
43. Нуклеиновые кислоты. Классификация и биологическая роль. Схема гидролиза нуклеопротеидов.
44. Нуклеозиды и нуклеотиды РНК и ДНК. АТФ, ее биологическая роль.
45. Особенности структуры ДНК. Понятие о генетическом коде.
46. Основные термодинамические понятия. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия и энтальпия.
47. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса и его следствия.
48. Второе и третье начала термодинамики. Энтропия. Направление самопроизвольных процессов. Энергия Гиббса.
49. Скорость химической реакции. Основной закон химической кинетики. Гомогенные и гетерогенные реакции. Понятие о лимитирующей стадии.
50. Влияние температуры на скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа и уравнение Аррениуса. Энергия активации.
51. Катализ. Катализаторы и ингибиторы.
52. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье–Брауна. Влияние температуры, давления и концентрации реагентов на состояние химического равновесия.
53. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. Поверхностно-активные вещества. Уравнение адсорбции Гиббса.
54. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Краевой угол смачивания.
55. Адсорбция и влияние на нее различных факторов. Изотермы адсорбции. Теории адсорбции Ленгмюра и БЭТ.
56. Особенности сорбции электролитов. Ионный обмен, иониты. Умягчение и обессоливание воды.
57. Дисперсные системы, классификация. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Золи и гели.
58. Методы очистки коллоидных систем. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация.
59. Электрические свойства коллоидных систем. Мицеллярная теория строения коллоидных растворов. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем.
60. Особенности свойств растворов ВМС. Коллоидные системы на основе природных ВМС. Коллоидная защита.