Вопросы по химии
для промежуточной аттестации
обучающихся 11 класса химико-биологического профиля
форма: письменная

ТСОВ

1. Первое положение теории А.М. Бутлерова.
2. Изомерия, ее виды.
3. Определения: изомеры, изомерия; гомологи, гомология

Алканы

4. Строение алканов
5. В чем причина зигзагообразного строения углеродной цепи углеводородов.
6. Что такое крекинг?
7. Механизм электрофильного замещения

Алкены

8. Номенклатура и изомерия алкенов.
9. Строение алкенов.
10. Химические свойства алкенов. Характерные реакции для алкенов.
11. Правило Марковникова - докажите на примере пропена -1
12. Механизм электрофильного присоединения.

Алкины

13. Химические свойства алкинов

Диеновые углеводороды

14. Химические свойства диеновых углеводородов.
15. Полимеризация бутадиена-1,3.

Ароматические углеводороды

16. Химические свойства бензола.
17. Химические свойства толуола.
18. Чем отличаются по химическим свойствам бензол от толуола
19. Гомологи бензола (на примере толуола)

Спирты и фенолы

20. Строение одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура.
21. Водородная связь, ее влияние на физические свойства спиртов.
22. Химические свойства одноатомных спиртов.
23. Химические свойства фенола.
24. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола – докажите уравнениями реакций.
25. Получение и применение фенола. Реакция поликонденсации. Приведите пример.
26. Сравните химические свойства фенола и этанола. В чем проявляется общность свойств этих соединений и в чем различие. Ответ обоснуйте примерами химических реакций.

Альдегиды и кетоны

27. Химические свойства альдегидов. Отличительные реакции альдегидов от кетонов.
28. Напишите общие формулы альдегидов и кетонов.
29. Как из метана в две стадии получить уксусный альдегид?
30. Предскажите химические свойства пропеналя. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Карбоновые кислоты

31. Карбоновые кислоты: строение, номенклатура, изомерия, свойства
32. Чем отличается муравьиная кислота от карбоновых кислот, по строению и свойствам, докажите уравнениями химических реакций.
33. Какие методы получения уксусной кислоты вам известны?
34. Качественные реакции одноатомные спирты, многоатомные спирты, фенол, альдегиды, карбоновые кислоты. Предложите способы распознавания данных веществ.

Углеводы

35. Напишите формулу рибозы.
36. Напишите формулу α- и β- глюкозы, напишите формулу Фишера а-глюкозы.
37. Напишите формулы: маннозы, галактозы
38. Химические свойства глюкозы, напишите формулы изомеров глюкозы – назовите их, напишите формулы рибозы и фруктозы.
39. Рибоза и дезоксирибоза: строение, свойства, применение.
40. Формула мальтозы, формула целлобиозы.

41. Что такое восстанавливающие дисахариды. Приведите примеры. Напишите структурные формулы.
42. Крахмал – формулы (молекулярная, структурная), физические свойства.
43. Формулы (молекулярная, структурная) - целлюлозы, физические свойства.
44. Значение углеводов.

Жиры

45. Как отличить твердый жир от жидкого по составу и свойствам. Составьте уравнения реакций?
46. Значение жиров.

Амины

47. Реакция Зинина.
48. Докажите, что амины – органические основания.
49. Химические свойства аминов.
50. Химические свойства анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. (Взаимное влияние атомов в молекулах толуола и анилина)
51. Сравните протекание реакции замещения бензола, анилина и фенола.
52. Гетероциклические соединения

Общие вопросы

53. Строение атома. Квантовые числа. Принцип Паули, Гунда, Клечковского
54. Реакции, лежащие в основе образования высокомолекулярных соединений.
55. Закон постоянства состава.
56. Закон сохранения массы веществ

Обобщённый план варианта КИМ для обучающихся 11 класса химического-биологического профиля по ХИМИИ

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания по кодификатору	Коды требований	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
1	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	3.3	2.2.6	Б	1	2

2	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	3.1 3.2	1.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.7	Б	1	2
3	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)	3.4 4.1.7	2.3.4 1.3.4 2.5.1	Б	1	2
4	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории).	3.5 3.6 4.1.8	2.3.4 1.3.4 2.5.1	Б	1	2
5	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	3.7 3.8	2.3.4	Б	1	2
6	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии	3.4 1.4.10 4.1.7.	2.3.4 2.4.4	П	2	5–7

7	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	3.5 3.6 4.1.8	2.3.4	П	2	5–7
8	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	3.9	2.3.4 2.4.3	Б	2	2–3
9	Качественные реакции органических соединений	4.1.5	2.5.1	П	2	5–7
10	Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	4.2.3 4.2.4	1.3.4 2.2.4	Б	1	5–7
11	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	4.3.1	2.5.2	Б	1	2
12	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.	4.3.2	2.5.2	Б	1	2
13	Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	4.3.3	2.5.2	Б	1	2
14	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	3.9	2.3.4 2.4.3	В	5	10–15
15	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	4.3.5 4.3.6 4.3.8 4.3.9	2.5.2	В	4	10–15

16	Установление молекулярной и структурной формулы вещества	4.3.7	2.5.2	В	3	10–15
Всего заданий – 16; из них по уровню сложности: Б – **10;** П – **3**; В – **3**. Максимальный первичный балл за работу – **отметка 5 баллов**. Общее время выполнения работы – **235 мин**.						