

**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

**Алкины**

12. Химические свойства алкинов

**Диеновые углеводороды**

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

**Ароматические углеводороды**

15. Химические свойства бензола.
16. Химические свойства толуола.
17. Чем отличаются по химическим свойствам бензол от толуола

**Спирты и фенолы**

18. Строение одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура.
19. Водородная связь, ее влияние на физические свойства спиртов.
20. Химические свойства одноатомных спиртов.
21. Химические свойства фенола.
22. . Взаимное влияние атомов в молекуле фенола – докажите уравнениями реакций.
23. Получение и применение фенола. Реакция поликонденсации. Приведите пример.
24. 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**

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

**Карбоновые кислоты**

29. Чем отличается муравьиная кислота от карбоновых кислот, по строению и свойствам, докажите уравнениями химических реакций.
30. Какие методы получения уксусной кислоты вам известны?
31. Качественные реакции одноатомные спирты, многоатомные спирты, фенол, альдегиды, карбоновые кислоты. Предложите способы распознавания данных веществ.

### Углеводы

32. Напишите формулу рибозы.
33. Напишите формулу  $\alpha$ - и  $\beta$ - глюкозы, напишите формулу Фишера  $\alpha$ -глюкозы.
34. Напишите формулы: маннозы, галактозы
35. Химические свойства глюкозы, напишите формулы изомеров глюкозы – назовите их, напишите формулы рибозы и фруктозы.
36. Рибоза и дезоксирибоза: строение, свойства, применение.
37. Формула мальтозы, формула целлобиозы.
  
38. Что такое восстанавливающие дисахариды. Приведите примеры. Напишите структурные формулы.
39. Крахмал – формулы (молекулярная, структурная), физические свойства.
40. Формулы (молекулярная, структурная) - целлюлозы, физические свойства.
41. Значение углеводов.

### Жиры

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

### Амины

44. Реакция Зинина.
45. Докажите, что амины – органические основания.
46. Химические свойства аминов.
47. Химические свойства анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. (Взаимное влияние атомов в молекулах толуола и анилина)
48. Сравните протекание реакции замещения бензола, анилина и фенола.

### Общие вопросы

49. Реакции, лежащие в основе образования высокомолекулярных соединений.
50. Закон постоянства состава.
51. 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 углеводов, 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 углеводов, 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
<p>Всего заданий – 16; из них по уровню сложности: Б – <b>10</b>; П – <b>3</b>; В – <b>3</b>.</p> <p>Максимальный первичный балл за работу – <b>отметка 5 баллов</b>.</p> <p>Общее время выполнения работы – <b>235 мин</b>.</p>						