

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

ХИМИЯ
СОБЕСЕДОВАНИЕ

*программа, критерии оценивания результатов, правила проведения
вступительного испытания*

Саранск 2021

ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Формой аттестационного испытания по химии в 2022 году является **собеседование** для лиц:

- имеющих высшее профессиональное образование.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (СОБЕСЕДОВАНИЯ) ПО ХИМИИ

Цель аттестационного испытания по химии – проверить уровень знаний, умений и навыков абитуриентов по химии и выяснить, в какой степени они готовы продолжить изучение химических дисциплин в МГПУ им. М.Е. Евсевьева и усвоить программу, целью которой является готовность осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета; способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта.

Программные требования к аттестационному испытанию по химии построены на положениях Стандарта среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень).

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ХИМИИ

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки.
2. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение метана.
3. Задача. Какое количество вещества гидроксида калия потребуется для полной нейтрализации 0,3 моль сероводородной кислоты?
4. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере: а) элементов одного периода; б) элементов одной главной подгруппы.
5. Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула и химическое строение. Свойства и применение этилена.
6. Виды химической связи: ионная, металлическая, ковалентная (полярная и неполярная); простые и кратные связи в органических соединениях.
7. Циклопарафины, их химическое строение, свойства, нахождение в природе, практическое значение.

8. Задача. Рассчитайте массу пропена, вступившего в реакцию с водой, если в результате реакции образовалось 3,5 моль спирта.

9. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

10. Диеновые углеводороды, их химическое строение, свойства, получение и практическое значение.

11. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.

12. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Свойства, получение и применение ацетилена.

13. При сгорании аммиака в избытке кислорода образовался азот и водяной пар. Рассчитайте суммарный объем (н. у.) продуктов, если в реакцию вступило 12,35 л аммиака.

14. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, температуры, катализатора.

15. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.

16. Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.

17. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.

18. Задача. Определите массу осадка, образовавшегося в результате окисления 0,2 моль уксусного альдегида избытком аммиачного раствора оксида серебра.

19. Изомерия органических соединений и ее виды.

20. Важнейшие классы неорганических соединений.

21. Опыт и задача. Получите осадок гидроксида меди (II). Рассчитайте массы сульфата меди (II) и гидроксида натрия, необходимые для получения 0,2 моль осадка.

22. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов.

23. Природные источники углеводородов: газ, нефть, каменный уголь и их практическое использование.

24. Задача. Оксид кальция массой 14 г взаимодействует с раствором, содержащим 35 г азотной кислоты. Определите массу получившейся соли.

25. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.

26. Предельные одноатомные спирты, их строение, физические и химические свойства. Получение и применение этилового спирта.

27. Аллотропия неорганических веществ на примере углерода и кислорода.

28. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.

29. Задача. Вывести молекулярную формулу углеводорода по данным: массовая доля углерода – 83,33%, массовая доля водорода – 16,67%, относительная плотность по воздуху равна 1,45.

30. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.

31. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.

32. Задача. При сгорании 2,3 г вещества образуется 4,4 г оксида углерода (IV) и 2,7 г воды. Плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,59. Определите молекулярную формулу данного вещества.

33. Водородные соединения неметаллов. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе Д. И. Менделеева.

34. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.

35. Высшие оксиды химических элементов третьего периода. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе.

36. Жиры, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме. Продукты технической переработки жиров, понятие о синтетических моющих средствах.

37. Задача. Какое количество вещества этана получится при пропускании 6,72 г этена, содержащего 20% примесей, с водородом над нагретым никелевым катализатором?

38. Кислоты, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.

39. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.

40. Глюкоза – представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.

41. Задача. Определите массу соли, которая образуется при взаимодействии 245 г 20%-ной серной кислоты с хлоридом бария, при условии, что они вступили в реакцию полностью.

42. Соли, их состав и название; взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окисления-восстановления и ионного обмена.

43. Крахмал. Нахождение в природе, практическое значение, гидролиз крахмала.

44. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия, меры защиты металлов и сплавов от коррозии.

45. Аминокислоты, их состав и химические свойства: взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом. Биологическая роль аминокислот и их применение.

46. Задача. Какой объем этилена получится при дегидратации этанола массой 32,2 г?

47. Окислительно-восстановительные реакции (на примере взаимодействия алюминия с оксидами некоторых металлов, концентрированной серной кислоты с медью).

48. Анилин — представитель аминов; химическое строение и свойства; получение и практическое применение.

49. Окислительно-восстановительные свойства серы и ее соединений.

50. Взаимосвязь между важнейшими классами органических соединений.

51. Задача. При взаимодействии 1,8 г алюминия с кислородом выделилось 54,7 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект реакции.

52. Железо: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, возможные степени окисления, физические свойства, взаимодействие с кислородом, галогенами, растворами кислот и солей. Сплавы железа.

53. Белки как биополимеры. Свойства и биологические функции белков.

54. Промышленный способ получения серной кислоты: научные принципы данного химического производства. Экологические проблемы, возникающие при производстве серной кислоты.

55. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере этанола и фенола.

56. Причины многообразия неорганических и органических веществ; взаимосвязь веществ.

57. Получение спиртов из предельных и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола.

58. Высшие кислородсодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их состав и сравнительная характеристика свойств.

59. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: состав, строение, реакции, лежащие в основе их получения (на примере полиэтилена или синтетического каучука).

60. Задача. Определите массу карбоната магния, прореагировавшего с соляной кислотой, если при этом получено 8,96 л оксида углерода (IV), что составляет 80% от теоретически возможного выхода.

61. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.

62. Виды синтетических каучуков, их свойства и применение.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (СОБЕСЕДОВАНИЯ) ПО ХИМИИ

Результат испытуемого на экзамене – это сумма баллов по ответам на все задания экзаменационного билета. Максимальный балл составляет 100.

Испытание считается успешно пройденным, если экзаменуемый получает в сумме 30 и более баллов.

Каждое задание экзаменационного билета оценивается по шкале в соответствии с приложением 1:

1. Максимальное количество баллов за ответ на первый вопрос экзаменационного билета – 50.

2. Максимальное количество баллов за ответ на второй вопрос экзаменационного билета – 50.

№ задания	Отметка по 5-балльной шкале	Критерий	Количество итоговых баллов (50 балльная шкала)	Примечание
1	5	Абитуриент правильно и полно ответил на вопрос, свободно оперировал основными терминами и понятиями, формулировкой химических законов. Абитуриент свободно оперировал основными терминами и понятиями, принятыми в общей химии. Возможны неточности при освещении второстепенных вопросов, которые абитуриент легко исправил по замечанию экзаменатора.	50-41	За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл
	4	Абитуриент при ответе на вопрос показал хорошие знания основных терминов, законов и понятий, используемых в общей химии и при использовании химической терминологии. Правильно, но не совсем четко дал определения основных понятий. Допущены ошибка или неточности в изложении вопроса, легко исправляемые по замечания экзаменатора.	40-31	За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл
	3	Абитуриент не в достаточной степени владеет материалом по вопросу билета. Допущены неточности и ошибки в изложении вопроса и при	30-18	За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл

		использовании терминологии. Ответ не последователен, но имеется общее понимание вопроса.		
	2	Абитуриент при ответе допустил существенные ошибки, показавшие, что он не владеет обязательными знаниями в полной мере, обнаружил незнание или непонимание большей части материала. Абитуриент не показывает навыков самостоятельного владения материалом. Нераскрыто основное содержание теоретических вопросов билета.	17-11	За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл
	1	Абитуриент демонстрирует полное отсутствие знания и понимания смысла химических понятий, используемых при изложении материала. Практически ответы на вопросы отсутствуют.	10-1	За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл
	0	Абитуриент не ответил на вопрос.	0	За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл
2	5	Абитуриент свободно оперировал основными терминами и понятиями, принятыми в химии. Абитуриент показал умение сравнивать, раскрывать механизм действия химических терминов, понятий, законов. Возможны неточности при освещении второстепенных вопросов, которые абитуриент легко исправил по замечанию экзаменатора.	50-41	За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл
	4	Абитуриент при ответе на вопрос показал хорошие знания основных разделов химии: «Общая химия», «Органическая химия», «Неорганическая химия», законов и понятий, используемых в химии и при	40-31	За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл

		использовании химической терминологии. Допущены ошибка или неточности в изложении вопроса, легко исправляемые по замечания экзаменатора.		
	3	Абитуриент не в достаточной степени владеет материалом. Допущены неточности и ошибки в изложении какого-либо вопроса.	30-18	За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл
	2	Абитуриентом показано незнание нескольких разделов химии. Допущены грубые ошибки в определении понятий, которые не исправлены после наводящих вопросов экзаменаторов.	17-11	За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл
	1	Абитуриент не раскрыл основного содержания вопроса билета, допустил грубые ошибки, которые не исправлены после наводящих вопросов экзаменаторов.	10-1	За каждую допущенную неточность при ответе снимается один балл
	0	Абитуриент не ответил на вопрос.	0	За каждую допущенную ошибку при ответе снимается один балл

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (СОБЕСЕДОВАНИЯ) ПО ХИМИИ

Рекомендуется следующий порядок работы

При подготовке к беседе по предложенным вопросам необходимо:

1. Внимательно прочитать формулировку вопросов.
2. Составить краткий план ответа.
3. На вопросы экзаменаторов должны быть даны четкие ответы, демонстрирующие понимание вопросов и хорошую осведомленность в теме.
4. На подготовку отводится 10 минут.