

ПРОГРАМА ЗА КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО ХИМИЯ

1. Строеж на атома. Атомно ядро. Химичен елемент от гледище на теорията за строежа на атома. Изотопи. Строеж на електронната обвивка.

2. Периодичен закон и периодична система в светлината на теорията за строежа на атома. Структура на периодичната система и изменение на химичния характер на елементите по периоди и групи.

3. Химични елементи – обща характеристика. Строеж на атомите на химичните елементи. Валентност и степен на окисление. Химичен характер на елементите.

4. Химична връзка. Причини за свързване на атомите. Видове химични връзки. Същност.

5. Прости вещества – състав, строеж, физични и химични свойства. Значение и приложение в практиката.

6. Оксиди. Състав и строеж. Видове. Физични свойства. Най- характерни химични взаимодействия на видовете оксиди. Приложение на оксидите в практиката.

7. Хидроксиди – определение и класификация. Химичен състав и строеж. Физични и химични свойства. Приложение в практиката.

8. Оксокиселини – определение. Химичен състав и строеж. Физични и химични свойства. Практическо приложение на оксокиселините.

9. Соли – определение. Получаване на соли. Класификация на солите според химичния им състав. Строеж и свойства на солите. Разпространение в природата и практическо приложение.

10. Термохимия. Топлинни ефекти на химичните реакции. Закони в термохимията.

11. Химична кинетика. Скорост на химичните реакции – изразяване на скоростта на химичните реакции. Фактори, от които зависи скоростта на химичните реакции: концентрация на веществата (кинетично уравнение на скоростта), температура (активираща енергия, енергетичен ход на химичните реакции), налягане, катализатори. Механизъм на химичните реакции.

12. Катализа. Видове каталитични процеси. Особеност на катализаторите и тяхното действие. Природа на каталитичното действие. Значение на каталитичните процеси.

13. Химично равновесие. Обратими и необратими процеси. Състояние на химично равновесие – особености. Фактори, които влияят на химичното равновесие. Принцип на Льо Шателие–Браун.

14. Разтвори на електролити. Същност на електролитната дисоциация, механизъм. Силни и слаби електролити. Групиране на електролитите според теорията на Арениус. Електролитна дисоциация на водата, водороден показател. Йоннообменни реакции.

15. Окислително-редукционни процеси – същност. Ред на относителната активност на металите и неметалите. Окислително-редукционни процеси под действие на електричния ток – електролиза на разтвори и стопилки. Приложение на електролизните процеси.

16. Теория за строежа на органичните съединения. Структурна теория – същност. Развитие на структурната теория – стереохимична теория и електронни представи за строежа на органичните съединения.

17. Алкани, алкени и алкини – строеж, изомерия, хомоложни редове. Физични и химични свойства. Получаване, значение и употреба.

18. Бензен. Състав и строеж на молекулата. Свойства на бензена. Получаване и приложение в практиката.

19. Хидроксилни производни на въглеродородите. Етанол, глицерол, фенол – сравнително разглеждане на свойствата и строежа на молекулите. Получаване и приложение в практиката.

20. Карбонилни производни на въглеродородите. Сравнително разглеждане на строежа, физичните и химичните свойства на мравчен алдехид и ацетон. Получаване и

употреба в практиката.

21. Карбоксилни киселини. Молекулен строеж и свойства на мастни едноосновни и ароматни киселини – сравнително разглеждане. Получаване и употреба.

22. Мазнини. Състав и строеж. Разпространение и получаване. Свойства и употреба.

23. Въглехидрати. Класификация на въглехидратите. Състав и строеж. Свойства на монозахариди, дизахариди, полизахариди. Значение и приложение.

24. Азотосъдържащи органични съединения. Строеж и свойства. Значение и приложение.

25. Аминокоселини. Полипептиди. Белтъци. Състав, строеж, свойства и значение.

26. Високомолекулни съединения. Полимери. Състав, строеж и свойства на полимерите. Методи за получаване на полимери. Полимерни материали – пластмаси, каучук и химични влакна.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

При подготовката за изпита кандидат-студентите следва да използват учебниците и учебните помагала по Химия и опазване на околната среда, одобрени от Министерство на образованието и науката, за VII, VIII, IX, X, XI и XII класове.