



ПРОГРАМА ЗА КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО ХИМИЯ

Конкурсният изпит по химия е писмен (тест), съставен на базата на учебния материал по „Химия и опазване на околната среда“, изучаван в средните училища. Тестът има за цел да провери знанията на кандидат-студентите по следните теми:

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. Безкислородни киселини – определение. Елементен състав и строеж. Физични и химични свойства. Практическо приложение на безкислородните киселини.
9. Оксокиселини – определение. Химичен състав и строеж. Физични и химични свойства. Практическо приложение на оксокиселините.
10. Соли – определение. Получаване на соли. Класификация на солите според химичния им състав. Строеж и свойства на солите. Разпространение в природата и практическо приложение.
11. Термохимия. Топлинни ефекти на химичните реакции. Закони в термохимията.
12. 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, енергичен ход на химичните реакции), налягане, катализатори. Механизъм на химичните реакции.
13. Катализа. Видове каталитични процеси. Особеност на катализаторите и тяхното действие. Природа на каталитичното действие. Значение на каталитичните процеси.
14. Химично равновесие. Обратими и необратими процеси. Състояние на химично равновесие – особености. Фактори, които влияят на химичното равновесие. Принцип на Льо Шателие–Браун.
15. 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.
16. 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.

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

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

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

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

21. Карбонилни производни на въглеродородите. Сравнително разглеждане на строежа, физичните и химичните свойства на мравчен алдехид и ацетон. Получаване и употреба в практиката.

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

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

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

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

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

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

Оценяването на теста става чрез точкуване на всяка задача. Броят на точките за отделните задачи се определя от спецификата на задачата и конкретното ѝ условие. Събраният общ брой точки от всички задачи по определена скала се преобразува в цифрова оценка.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Бенева, С., Костадинов, М., Даналев, Д. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 7. клас. Булвест 2000, 2018.

Бенева, С., Костадинов, М., Даналев, Д. и колектив. Книга за учителя. Химия и опазване на околната среда за 7. клас. Булвест 2000, 2018.

Бенева, С., Костадинов, М., Даналев, Д. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 8. клас. Булвест 2000, 2017.

Бенева, С., Костадинов, М., Даналев, Д. и колектив. Химия и опазване на околната среда, част I за 9. клас при обучение с интензивно изучаване на чужд език. Булвест 2000, 2017.

Бояджиева, Е., Кирова, М., Павлова, М. и колектив. Съвременни аспекти на обучението по химия и опазване на околната среда за 8. клас. Книга за учителя. Педагог 6, 2017.

Боянова, Л., Манева, Р. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 8. клас. Просвета, 2017.

Боянова, Л., Николов, К. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 8. клас. Просвета Плюс, 2017.

Боянова, Л., Николов, К. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 7. клас. Просвета Плюс, 2018.

Боянова, Л., Николов, К. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 8. клас. Просвета Плюс, 2017.

Боянова, Л., Николов, К. и колектив. Химия и опазване на околната среда, част I за 9. клас при обучение с интензивно изучаване на чужд език. Просвета Плюс, 2017.

Даналев, Д., Костадинов, М. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 9. клас, за профилирано и професионално образование с интензивно изучаване на чужд език. Булвест 2000, 2018.

Димова, Й., Гергова, Е., Недялкова, Л. Химия и опазване на околната среда за 7. клас. Просвета, 2018.

Кирова, М., Бояджиева, Е., Иванова, В. Активно и интерактивно обучение по Химия и опазване на околната среда – 7. и 8. клас. Педагог 6, 2011.

Манев, С., Атанасов, К., Михова, Л. Химия и опазване на околната среда за 8. клас. Книга за учителя. Просвета, 2017.

Петров, Г. Органична химия. София, 2006.

Цаковски, С., Генджова, А. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 9. клас – Втора част за 9. клас при обучение с интензивно изучаване на чужд език. София, 2019.

Боянова, Л., Николов, К. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 10. клас. Просвета, 2019.

Донкова, Б., Делчев, В., Манолов, И. и колектив. Химия и опазване на околната среда за 10. клас. Клет България, 2019.

Боянова, Л., Николов, К., Бенова, К., Хинева, А. Химия и опазване на околната среда за 11. клас, профилирана подготовка, модул 1. Теоретични основи на химията. Просвета, 2020.

Боянова, Л., Николов, К., Бенова, К., Хинева, А. Химия и опазване на околната среда за 11. клас. Книга за учителя, профилирана подготовка, модул 1. Теоретични основи на химията. Просвета, 2020.

Боянова, Л., Николов, К., Бенова, К., Хинева, А. Химия и опазване на околната среда за 11. клас. Книга за учителя, профилирана подготовка, модул 2. Химия на неорганичните вещества. Просвета, 2020.

Ташева, Д., Атанасов, К. Химия и опазване на околната среда за 12. клас, профилирана подготовка, модул 3. Химия на органичните вещества. Просвета, 2021.

Ташева, Д., Атанасов, К. Химия и опазване на околната среда за 12. клас. Книга за учителя, профилирана подготовка, модул 3. Химия на органичните вещества. Просвета, 2021.