ДЕПАРТАМЕНТ ЗА ИНФОРМАЦИЯ, КВАЛИФИКАЦИЯ И ПРОДЪЛЖАВАЩО ОБРАЗОВАНИЕ – ВАРНА

ОДОБРИЛ,
ДИРЕКТОР: _____
(проф. д-р В. Кюркчийска)

Катедра: **Науки за образованието**

ПРОГРАМА
ЗА ПИСМЕН ИЗПИТ С УЧИТЕЛИ
ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ЧЕТВЪРТА ПРОФЕСИОНАЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

1. Теории за строежа на атома и изучаването им в училище. Кратък обзор на представите за непрекъснатия строеж на веществото: от Демокрит до съвременните квантовомеханични представи за строежа на атома.
2. Развитие на представите за химична връзка в науката и обучението. Теоретичните представи за различните видове химични връзки: ковалентна, йонна, водородна, метална и други. Строеж на веществата в зависимост от химичната връзка,
3. Периодичен закон – откриване и развитие. Периодична система на химичните елементи - структура, характеристика на елементите според съвременните представи за строеж на атома. Изучаване на Периодичен закон и периодична система в училище
4. Химична кинетика и изучаването ù в училище. Основни понятия и закони. Зависимости на скоростта на химичните реакции от условията, при които протичат.
5. Катализа — същност, видове, механизъм и значение за химико- технологичните процеси.
6. Химично равновесие и условия, от които зависи. Основни термодинамични характеристики. Принцип на подвижното равновесие и възможности за използването му при управление на химични, физикохимични и химико-технологични процеси.
7. Теория за електролитната дисоциация. Същност, механизми и количествени характеристики на процеса според класическите и съвременните представи. Йонообменни процеси. Неутрализация и хидролиза. Примери от учебното съдържание.
8. Окислително-редукционни процеси – обща характеристика и видове. Ред на относителната активност на катионите и анионите. Електрохимични процеси.
9. Оксиди – определение, класификация и получаване. Строеж и свойства на оксидите в светлината на Теорията за химичната връзка, Периодичния закон и Периодичната система. Развитие на понятието „оксид“ в обучението.

10. Обща характеристика и класификация на киселините и хидроксидите в светлината на Теорията за химичната връзка и Теорията за електролитната дисоциация. Развитие на понятията "киселини" и "хидроксиди" в обучението.
11. Явления, резултат от замърсеността на атмосферата - парников ефект, фотохимичен смог, изтъняване на озоновия слой, киселинни дъждове. Възможности на учебното съдържание за формиране на екологично съзнание, екологична култура и положително отношение към околната среда.

Вариант I. Групи химични елементи в Периодичната система и тяхното изучаване.
/ На примера на: 1. Химични елементи от Първа А група и Втора А група. 2. Химични елементи от Четвърта А група. 3. Химични елементи от Пета А група. 4. Химични елементи от Шеста А група.5. Химични елементи от Седма А трупа на Периодичната система. 6. Химични елементи от Б-групите на Периодичната система./

Особености в строежа на атомите на химичните елементи и простите вещества от дадена група. Обща характеристика на свойствата на химичните елементи от групата и на техните по-важни съединения от гледна точка на Теорията за строежа на атома, Периодичния закон и Периодичната система, Теорията за химичната връзка и Теорията за електролитната дисоциация.

Вариант II. Органични съединения и тяхното изучаване.
/ На примера на: 1. Въглеводороди. 2. Хидроксилни производни на въглеводородите. 3. Карбонилни производни на въглеводородите. 4. Карбоксилни производни на въглеводородите. 5. Въглехидрати. 6. Азотсъдържащи органични съединения./ Особености в състава и строежа на съответния клас органични съединения. Изомерия. Характерни свойства на съответния клас съединения. Механизъм на химичнитереакции.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметов, Н. Неорганическая химия, Москва, 2001,
http://www.alleng.ru/d/chem/chem71.htm.
2. Ахметов, Н. Неорганическая химия, Электронный учебник. rar, 2015,
http://meceniystrelok.weebly.com/blog/neorganicheskaya-himiya-elektronnij uchebnik
3. Бенева, С., Костадинов, М., Даналев, Д. и колектив. Химия и опазване на околната среда за **8. клас**, Първа част за **9. клас** при обучение с интензивно изучаване на чужд език, Булвест 2000, С., 2017.
4. 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, С., 2017.
5. Боянова, Л., Николов, К. и колектив. Химия и опазване на околната среда за **8. клас**, Първа част за **9. клас** при обучение с интензивно изучаване на чужд език, Учебник, Просвета Плюс ЕООД, С., 2017.
6. Боянова, Л., Николов, К. и колектив. Химия и опазване на околната среда за **10. клас**, Учебник, Просвета, основано 1945, С., 2019.
7. Боянова, Л., Николов, К. и колектив. Химия и опазване на околната среда за **10. клас,** Книга за учителя, Просвета, основано 1945, С., 2019.
8. Ваклева, З. Съвременни аспекти на екологичното образование. Юбилейна научна конференция по екология (Сборник с доклади),
Редактори: Илиана Велчева, Ангел Цеков, Пловдив, 2008, с. 410 – 419.
9. Василева-Цанкова, Р. Съвременни методи, подходи и технологии на обучение по Химия и опазване на околната среда, Монография, Издателство „Либра Скорп“, Бургас,

2022, ISBN 978-954-471-883-1.

10. Вачков, К., Галчева, П. Химия и опазване на природната среда, Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“, Ш., 2012, ISBN 978-954-577-599-4.

11. Даварски, К., Московкина, М., Николов, Н., Димитров, Д., Патлеева, А. Задачи по Обща и неорганична химия, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”, Шумен, 2006.

12. 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, Учебник, Булвест 2000, С., 2018.

13. Дафинова, Р., Манев, С., Радков, Е., Пелова, В. Лабораторни упражнения и задачи по неорганична химия», УИ «Св. Климент Охридски», 2013.

14. Донкова, Б., Делчев, В., Манолов, И. и колектив. Химия и опазване на околната среда за **10. клас,** изд. „Булвест 2000“, С., 2018, „Клет България“ ООД, С., 2019.

15. Дякова, Б. Обща химия, УИ “Св. Климент Охридски”, С., 2008.

16. Киркова, Е. Обща химия, УИ “Св. Климент Охридски”, С., 2013.

17. Киркова, Е. Химия на елементите и техните съединения, УИ "Св. Климент Охридски", С., 2013.

18. Костова, И., Обща и неорганична химия, Изд. „Софттрейд“, 2016.

19. Лазаров, Д. Неорганична химия , УИ "Св. Кл. Охридски", С., 1999, 2007, 2014.

20. Малчева, З, Генкова, Л. Ангелова, В. Методика на обучението по химия, Университетско издателство “Свети Климент Охридски”, С., 1999.

21. Петров, Г. Органична химия, Униве “Св. Климент Охридски”, София, 1981, 1988, 1996, 2006, 2018.

22. Петров, Г. Увод в органичната химия, София, 1996, 2006.

23. Савинкина, Е., Киселев, Ю., Михайлов, В. Общая и неорганическая химия. Законы и концепции. Изд. „Бином. Лаборатория знаний“, 2018.

24. Соколова, Е. Химична термодинамика, АИ „Проф. М. Дринов”, 2014.

25. Христов, В., Желязков, Х., Ляпова, А. Сборник от задачи по органична химия, Унив. Изд. “Епископ Константин Преславски”, Шумен, 1997.

26. Христов, В., Иванов, И. Основи на органичната химия, УИ “Епископ Константин Преславски”, Шумен, 2007.

27. 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, Учебник, изд. къща „Анубис“, С., 2019.

28. Bharti, M. Final Touch InOrganic Chemistry, Изд. “MTG”, 2018 г.

29. Brown, W. et al. Organic Chemistry, 5th Edition, BROOKS/COLE, CENGAGE Learning, 2008.

30. Carey, F., Giuliano, R., Allison, N., Bane, S. Organic Chemistry, Eleventh Edition, McGraw Hill Education, 2019, Комплект за студента по Органична химия - I част за специалност Медицинска химия, Издание 1, Редакция 4, 28.06.2021, стр. 3 от 7.

31. Faber, K. Biotransformations in Organic Chemistry, 7th Edition, Springer, 2017.

32. March, J. Advanced Organic Chemistry, Reactions, Mechanisms and Structures, Eighth Edition, Wiley, 2019.

33. Mc Murry, J. Organic chemistry, 8th Edition, Cornell University, 2018.

34. Smith, J. Organic Chemistry, 3nd Edition, The McGraw.Hill Companies, 2016.

35. Solomons, T., Fryhle, C., Snyder, S. Solomon's organic chemistry, Wiley, Singapore, 2016.

36. Vasileva-Tcankova, R.S. Global ecological problems of modern society, Acta Scientifica Naturalis, **2022**, vol. 9, issue 2, pp.63-86 (ISSN: 2367-5144, https://doi.org/10.2478/asn-2022-0014,Journalhomepage: https://content.sciendo.com/view/journals/asn/asn-overview.xml,Web of Science (CABI))

37. Vasileva-Tcankova, R.S. Natural Resources. Cycle of substances in nature. Implementation of ecological education and formation of ecological culture in the studies of "Man and Nature" and

"Chemistry and Environmental Protection", Acta Scientifica Naturalis, **2023**, vol. 10, issue 2, pp. 67-79 (ISSN: 2367-5144, https://doi.org/10.2478/asn-2023-0015, Journal homepage: https://content.sciendo.com/view/journals/asn/asn-overview.xml, Web of Science (CABI))

Он – лайн източници:

1. Електронен каталог на Университетска библиотека: http: // shu.bg/library / e-catalog
2. Електронни бази данни: http://shu.bg/library/e-bases
3. https://sites.google.com/site/specialnosteoossumen/Home
4. http://www.isiknowledge.com
5. https://www.sciencedirect.com/
6. https://www.scopus.com/
7. https://ucha.se/watch/7647/prirodnoresursen-potentsial-prirodopolzvane-vidove-prirodni-resursi, 2018.
8. http://ekologiq.dokumentite.com/art/antropogenno-zamyrsqvane-na-litosferata / 82959 / p2
9. http: // www.ecopack.bg / files/brochure / file_7_bg.pdf
10. Introductory Chemistry, by Saylor Foundation, https://www.saylor.org/site/textbooks/Introductory%20Chemistry.pdf
11. http://ochemist.losttribesource.org/orgchem/pdf/lect.htm
12. https://authors.library.caltech.edu/25032/1/Organic_Chemistry.pdf
13. https://bg.khanacademy.org/science/organic-chemistry#organic-structures
14. https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-12-organic-chemistry-i-spring-2005/lecture handouts/

ОБЯСНИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ

За придобиване на четвърта професионално-квалификационна степен учителят следва да изяви професионалните си умения за интерпретация на научни проблеми от учебното съдържание по химия и опазване на околната среда и за конструиране в съответствие с тях на подходящи за образователния процес методически решения.

Преди изпита комисията определя няколко теми, една от които се изтегля на лотариен принцип. Формулировката на темата е в обхвата на съдържанието на темата, без да го повтаря. Това означава, например, че темата може да засяга част от даден в програмата проблем, или да насочва към него от определена гледна точка.

Първата част на изложението трябва да представя теоретическите аспекти на темите. Втората част акцентира върху дидактически аспекти на разглеждания проблем при спазване на следния примерен алгоритъм:

- Място и цели на темата в училищния курс по химия и опазване на околната среда;
- Структура на учебното съдържание по темата; развитие на понятийно-терминологичния апарат в съответствие с познавателните равнища на изложение на учебния материал;
- Дидактически технологии, подходящи за преподаване на темата.

Алгоритъмът е ориентировъчен и кандидатите трябва да го използват селективно, в зависимост от характера и обема на разработваната тема. Дидактическите аспекти представляват неделима част от интегралната тема и имат равностойно значение при

цялостната ѝ оценка. Те могат да бъдат изложени паралелно или последователно спрямо химичните аспекти на проблема, като имат достатъчен обем и акцент в цялостното изложение.

Първите десет теми се отнасят за всички кандидати, а единадесетата е представена в два варианта.

Всеки вариант съдържа по шест теми. Кандидатът има право да избере по кой вариант ще се готви.

Изпитът е анонимен. Анонимността се разкрива след като приключи проверката и се оформи оценката.

Писмената работа се проверява от всички членове на комисията и се оценява с консенсус. Оценките се оформят с точност до 0,50. При преценката се взема предвид и проявената от кандидата езикова култура. Оценката на комисията е окончателна и не подлежи на преразглеждане.