



ДЕПАРТАМЕНТ ЗА ИНФОРМАЦИЯ, КВАЛИФИКАЦИЯ И ПРОДЪЛЖАВАЩО  
ОБРАЗОВАНИЕ – ВАРНА

ОДОБРИЛ,

ДИРЕКТОР: \_\_\_\_\_

(доц. 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 ѝ 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.

7. Окислително-редукционни процеси - обща характеристика и видове. Ред на относителната активност на катионите и анионите. Електрохимични процеси.
8. Оксиди - определение, класификация и получаване. Строеж и свойства на оксидите в светлината на теориите за химичната връзка и периодичната система. Развитие на понятието в обучението.
9. Обща характеристика и класификация на киселините и хидроксидите в светлината на теорията за химичната връзка и за електролитната дисоциация. Развитие на понятията "киселини" и "хидроксиди" в обучението.
10. 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 група на периодичната система. 6. Химични елементи от Б-групите групите на периодичната система./ Особенности 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, теория за химичната връзка и теория за електролитната дисоциация.

**Вариант II.** Органични съединения и тяхното изучаване.

/ На примера на: 1. Въглеродороди. 2. Хидроксилни производни на въглеродородите. 3. Карбонилни производни на въглеродородите. 4. Карбоксилни производни на въглеродородите. 5. Въглехидрати. 6. Азотсъдържащи органични съединения./ Особенности в състава и строежа на съответния клас органични съединения. Изомерия. Характерни свойства на съответния клас съединения. Механизъм на химичните реакции.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА**

1. Василев П., Химия и опазване на околна среда, УИ "Св. Климент Охридски", София, 2001.
2. Вачков, К., П. Галчева Химия и опазване на природната среда, УИ „Епископ Константин Преславски“, Шумен, 2012.
3. Генов Л., М. Манева, Неорганична химия I част, Мартилен, София, 1993.
4. Генов Л., М. Манева, Неорганична химия II част, Мартилен, София, 1993
5. Киркова Е. Обща химия, УИ. "Св. Климент Охридски" , С.,2013
6. Киркова Е. Химия на елементите и техните съединения, УИ. "Св. Климент Охридски" , С.,2013
7. Лазаров Д. , Неорганична химия, УИ. " Св. Климент Охридски" , С.,1999, 2007
8. Малчева З, Л. Генкова, В. Ангелова, Методика на обучението по химия, Университетско издателство "Свети Климент Охридски", С., 1996.
9. Петров, Г. Увод в органичната химия, София, 1996, 2006.

10. Христов В., И. Иванов, Основи на органичната химия, УИ "Епископ Константин Преславски", Шумен, 2007. 11. Всички учебници по Химия и опазване на околната среда за средното училище.

### **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 лотариев 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 ориентиран 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.