

.....

## Глава 2. Анализ на учебните програми по химия и опазване на околната среда с акцент химичен експеримент.

В условията на реформи в образователната система и разработването на ДООИ се даде и нова насока в разработването и структурирането на учебните програми, които включват: общо представяне на програмата; цели на обучението по предмета; очаквани резултати; учебно съдържание. Очакваните резултати и учебното съдържание са структурирани на няколко взаимосвързани нива, представени в табличен вид (Табл. 1.).

**Таблица 1. Компоненти на учебната програма**

Очаквани резултати		Учебно съдържание (теми, понятия, контекст и дейности, междупредметни връзки)			
Колона 1	Колона 2	Колона 3	Колона 4	Колона 5	Колона 6
Ядра на учебно съдържание	Очаквани резултати на ниво учебна програма	Очаквани резултати по теми	Основни понятия (по теми)	Контекст и дейности (цяло ядро и/или цялата програма)	Възможност и за междупредметни връзки

Те отразяват връзката между: ядро на учебното съдържание – стандарт – тема на учебното съдържание – контекст и дейности и междупредметни връзки (Учебни програми за задължителна и профилирана подготовка IX, X, XI и XII клас, 2003). Ще опишем накратко същността на всеки един от посочените компоненти.

*Ядра на учебното съдържание* – Формулирани на висока степен на обобщеност те

Дипломна работа „Оптимизиране на преподаването по Химия и опазване на околната среда чрез химичния експеримент”

разработен от Ренета Чавдарова Георгиева, научен ръководител доц. Е. Бояджиева

---

не се разглеждат като раздели на учебно съдържание. Представяват своеобразни пластове, съдържателни инварианти за учебен предмет в дадена културно-образователна област (КОО) за края на образователен етап;

*Стандарти и очаквани резултати на ниво учебна програма* – Ориентирани са към бъдещи критерии за оценяване и са структурирани според изискванията на таксономичния подход (по Б. Блум). Те включват знанията, уменията и отношенията, които трябва да бъдат формирани и оценявани в края на даден образователен етап. В програмата за всеки учебен предмет се използват и структурират само част от стандартите от съответната образователна степен, които ще бъдат покрити през съответната учебна година.

*Очаквани резултати по теми* – Всеки стандарт от дадено ядро се декомпозира на набор от очаквани резултати от по-нисък ред за определена тема от учебното съдържание. Те са формулирани в контекста на даден стандарт и представляват крайни цели на обучението по теми;

*Основни понятия по теми* – включва основните понятия, които следва да се усвоят в разглежданата тема;

*Контекст и дейности* – Представят обобщено средата, в която протича процесът на обучение по предмета като цяло и включват описание на важни дейности за придобиване и прилагане на необходимите знания и умения;

*Възможности за междупредметни връзки* – Включва насоки за разглеждане на процеси и явления по отношение и на други учебни предмети. Стандартите по Химия и опазване на околната среда са групирани в пет ядра – *класификация на веществата и номенклатура, строеж на веществата, приложение на веществата, химични процеси, експеримент и изследване*. Може да се приеме, че те са формулирани на висока степен на обобщеност, отразяват основните интеграционни центрове в химичната наука и ориентират към ясно и точно формулиране на стандартите.

Дипломна работа „Оптимизиране на преподаването по Химия и опазване на околната среда чрез химичния експеримент”

разработен от Ренета Чавдарова Георгиева, научен ръководител доц. Е. Бояджиева

---

Акцент в анализа на учебните програми (7., 8., 9. и 10. клас ще поставим върху последното ядро, имащо отношение към темата на дипломната работа, а именно „Експеримент и изследване”, както и резултати от проведени национални изследвания по химия и опазване на околната среда, насочени към формиране на експериментални умения.

Основните стандарти към ядро „Експеримент и изследване” са както следва

**7. клас** *Стандарт 1.* Описва писмено и схематично резултати от химичен експеримент.

*Стандарт 2.* Използва химичен експеримент за доказване на изучени химични вещества, на разликата между киселини и на основи и на активността на металите.

*Стандарт 3.* Установява, че химичните процеси протичат с различна скорост и с различен топлинен ефект.

*Стандарт 4.* Оценява опасностите, които носи химичния експеримент, и знае как да предпази себе си и околните при изпълнението му.

**9. и 10. клас**

*Стандарт 1.* Провежда експерименти за откриване на йони и на елементи

*Стандарт 2.* Планира химичен експеримент и използва получените данни за изводи и заключения.

*Стандарт 3.* Прилага правила за безопасна работа.

Химията е експериментална наука и уменията, свързани с наблюдението, планирането и осъществяването на химични експерименти, анализът на данни, формулирането на изводи и заключения в различна форма също подлежат на проверка, независимо за кой клас те са отнесени. От така представеното съдържание на стандартите, отнесени към разглежданото ядро става ясно, че те не осигуряват достатъчно възможности както за формиране, така и за оценка на тези умения. Ето защо е необходимо да се включат допълнителни стандарти, свързани с: описание и представяне на резултати от наблюдения в различна форма (вербална, графична); извличане на данни от схеми, таблици, графики, систематизиране на данни, трансформация на вербални описания в таблици или графики и обратно; провеждане на експерименти за осъществяване на различни видове химични процеси, изследване на техните характеристики и влияещите

Дипломна работа „Оптимизиране на преподаването по Химия и опазване на околната среда чрез химичния експеримент”

разработен от Ренета Чавдарова Георгиева, научен ръководител доц. Е. Бояджиева

---

върху тях фактори, конструиране на апаратури за получаване и в зависимост от свойствата на веществата.

Реализирането на посочените стандарти е свързано с конкретно учебно съдържание, отразено в учебните програми и от това, доколко ясно и точно те са формулирани, ще зависи доколко учителят ще даде приоритет на експерименталната работа, а отгук и степента на формирането на различните видове експериментални умения.

За съжаление настоящите програми не предполагат формирането на експерименталните умения на необходимото ниво. Това е отразено в публикации, свързани с постижения на ученици от 9. и 10. клас. Като основен извод се налага липсата на умение на учениците да планират експерименти. Учениците по-добре се справят с означаването на химични процеси в символна форма, но не и с разсъждения и изводи, свързани с химичен експеримент. Явно в обучението по химия е нарушен баланса, като не се дава приоритет на дейности, свързани със спецификата на химията като експериментална наука. Задачи, в които присъстват елементи от химичен експеримент винаги затрудняват учениците. Учителите са наясно с това и не случайно експертите, които оценяват задачите от изследването разглеждат подобни задачи като трудни. Очевидно, че експерименталната работа в училище не е на необходимото ниво. Оскъдната експериментална база не може да оправдае това, защото в много случаи опитите и наблюденията могат да се извършват и с подръчни и евтини средства. В държавите с високи постижения в областта на природните науки уроците се изграждат върху учебния експеримент. Финландия е страна, която се отличава с най-висок дял ученици (повече от 20%) на двете престижни, най-високи равнища на постижения от учениците по резултати на PISA. В периода 1996-2002 г. във Финландия е разработена специална програма за поощряване на отличните постижения по природни науки, като особен акцент е поставен върху използването на експерименти в обучението по природни науки и насърчаване на интереса към изучаването им (Профил на учениците с постижения на най-високите равнища в програмата за международно оценяване на учениците. [http://www.ckoko.bg/images/stories/TopPerformes\\_report.pdf](http://www.ckoko.bg/images/stories/TopPerformes_report.pdf)

Дипломна работа „Оптимизиране на преподаването по Химия и опазване на околната  
среда чрез химичния експеримент”

разработен от Ренета Чавдарова Георгиева, научен ръководител доц. Е. Бояджиева

---