

## За новите учебни програми по физика и астрономия в VII и IX клас (с годишен хорариум 90 учебни часа)

**Виолета ТАЧЕВА**

СУ Петко Рачев Славейков, ул. Ангел Кънчев 19, 5350 Трявна

Становището по отношение на прилагането на новите учебни програми по физика и астрономия в VII и IX клас е лично мое, не съм търсила целенасочено и не съм обобщавала мнението на колеги, въпреки че имам впечатления от проведени по темата неформални разговори.

### 1 По отношение на разпределението на учебното време

✓ Принципно в новите учебни програми и за VII, и за IX клас е предвидено повече време за осмисляне на учебното съдържание, за упражнения и лабораторни работи, за самостоятелни и групови практически дейности. Това е полезно и целесъобразно, ако наистина търсим ефективно и качествено обучение. Добрите учители успяваха при старите програми “да откраднат” учебно време за такива цели, сега учебните програми ги облекчават в тази посока.

✓ Одобрявам задаването на рамка по отношение на процентното съотношение между часовете с различно предназначение. Недоумявам обаче, защо в VII клас програмата позволява до 60% часове за нови знания, а в IX клас – до 52%. За седмокласниците физиката е нов учебен предмет, при това те работят по-скоро на описателно ниво, макар да се започва изграждането на елементите на абстрактното мислене. Затова смятам, че не е логично натоварването с нов учебен материал там да е по-голямо, би трябвало да се заложи на повече наблюдения, практически дейности, лабораторни работи, проектни задания и т.н.

✓ Категорично съм против учебните програми да са с такъв хорариум, който задава различен брой часове за двата учебни срока (в седми клас 1 и 2 часа седмично, а в девети клас – 2 и 3 часа седмично), като се дават права на училищата сами да определят в кой срок се учи с повече часове. Това е пречка при подготовка за състезания и олимпиади, защото различните училища се намират на различен етап от обучението. Голям проблем се създава и при преместване на ученици от едно училище в друго (при промяна на местоживеенето на семействата, което е често явление поради променливия пазар на работна ръка): по някои предмети ученикът може да загуби до една трета от учебното съдържание,

докато при други предмети – да изучава два пъти едно и също. Това лесно може да се регулира, ако учебната програма указва как трябва да се разположи годишният брой часове в двата учебни срока.

✓ Категорично съм против който и да е учебен предмет да се изучава един час седмично, както това се случва с физиката в седми клас! Такова обучение е неефективно, без полза по отношение на глобалните образователни цели. Реално това е загуба на учебно време.

## 2 По отношение на учебното съдържание

### 2.1 В седми клас

✓ В седми клас интегралният учебен предмет “Човекът и природата” се дели на три отделни науки (учебните предмети: физика и астрономия, химия и опазване на околната среда и биология и здравно образование). Мисля, че е важно да няма в началото на седми клас големи разлики в степента на сложност на учебното съдържание по трите предмета, за да успеем да мотивираме учениците за учебна работа по всеки от тях. На практика обаче физиката се оказва много по-сложна от химията и биологията в този момент. Химиците започват с един лек преговор на изученото в шести клас за атома и химичните реакции и плавно надграждат със символиите на химичните елементи и изучаването на периодичната система като източник на информация за строежа и свойствата на веществата. Биолозите, на базата на знанията от шести клас за клетка, започват изучаването на едноклетъчни организми и постепенно преминават към класификация (царства) на многоклетъчните. Ние по физика започваме с електричество – най-абстрактното тематично ядро, свързано с зависимости, формули и задачи, което най-много затруднява учениците. Затова, ако искаме да приобщим децата към физиката и многобройните ѝ приложения (глобалната цел на обучението по физика и астрономия в средното училище) считам, че е целесъобразно да не се започва с електричеството. Добре би било учебната програма за седми клас да върви от по-просто и по-лесно усвояемо към по-сложно учебно съдържание.

✓ Учейки методика на обучението, всеки от нас знае колко важно е да се гради едно понятие. В седми клас учениците срещат трудност с усвояването на понятието заряд. Какво е заряд? Ами ако електроните са повече, атомът има отрицателен заряд. А какво е електрон? Частица с отрицателен заряд. Точно тук, в тази тема и в този клас, може да се говори за основните (фундаменталните) понятия във физиката. Те се явяват първи в

една теория (както точката за геометрията) и затова няма как да се даде определение, без да се изпадне в порочен кръг. Така се поставят и основи на теоретичното познание, свързани не само със съдържанието, но и със структурата на една физична теория (осмислят се термините: физично понятие, физична величина, означение на физичната величина, единица за измерване и т.н., които реално никъде в учебните програми не се коментират принципно, а се изискват “на парче” към всяка урочна единица).

✓ Тематичното ядро “Светлина и звук” продължава да съдържа едно противоречие по отношение на сферичните огледала: в държавния образователен стандарт на ниво учебна програма е записано, че ученикът трябва да построява образ на предмет от плоско огледало и от събирателна леща (сферичните огледала изобщо не се споменават), докато в очакваните резултати по теми от учебното съдържание има изисквания учениците да сравняват основни видове огледала и лещи по техни елементи, характеристики и предназначение (самото множествено число “огледала” включва и сферичните огледала). Ученикът не би могъл да познава предназначението на сферичното огледало, ако не знае какъв образ дава то (всъщност би могъл да го научи като факт, без да си обяснява как се получават различните приложения, което не корелира с целите на обучение по предмета). Доколкото построяването на образи в сферични огледала и лещи е равностойно по степен на трудност, това противоречие спокойно би могло да се изчисти.

✓ Вече е време да се изчисти изискването на учебната програма да се изучава фотоапаратът (с филмова лента) като основен оптичен уред, тъй като той е непознат за децата, ползващи телефони, таблети, цифрови фотоапарати за направата на снимки или видеоклипчета. Единствената препратка, която учителят може да направи по отношение на този оптичен уред е да посочи, че той реално повтаря сътвореното от природата устройство на човешкото око, но вече не е актуален като приложение.

## 2.2 В девети клас

✓ Структурата на учебното съдържание: механика, топлина, електричество, трептения и вълни е добре обмислена и подредена. Има възможност и за голямо количество реално възможни за реализация лабораторни работи, предвидени от учебната програма.

✓ Отпадането от учебната програма на знанията за газовете и електролитите като среда, в която протича електричен ток, лишава учениците от запознаването с важни и ценни приложения на тока (пък и в двата

случая става дума за безопасност в ежедневието по отношение на протичането на ток през човешкото тяло). Ако единственият мотив за това отпадане е облекчаването на учебната програма откъм фактология, то би могло поне в някаква форма да се дадат резюмета по тази тема, свързани с правила за безопасност.

✓ В тематичното ядро, свързано с топлината имам няколко забележки: бих искала по-ясно да се разграничат термодинамичния подход от молекулно кинетичната теория; намирам включването на адиабатния процес в учебната програма за нелогично, още повече че той се разглежда само качествено и остава встрани от подробно изучаваните изопроцеси с идеалния газ; липсва ми историческия подход към изучаването на топлинните машини, още повече че двигателите с вътрешно горене не са единствените актуални днес топлинни двигатели.

### **3 По отношение на междупредметните връзки**

✓ Въпреки големият напредък в тази посока, все още не са изчистени някои препратки към знания от математиката. Ще дам два примера: в седми клас изучаването на хода на лъчите в огледалата и лещите се случва преди учениците да изучат зависимостите между ъглите при успоредни прави, пресечени с трета права, т.е. създават се пречки за решаването на задачи за отражение и пречупване на светлината; в девети клас програмата изисква учениците да описват проста хармонична вълна, което би било логично да е поне графично, ако не с формула. Функцията синус обаче към този момент не е разгледна по математика, освен споменаването ѝ при изучаването на зависимости в правоъгълния триъгълник. За синусоидата като графично представяне в гимназиалния етап по математика изобщо не се говори.

### **4 По отношение на наличните учебници, обезпечавачи учебните програми**

✓ Добро попадение в новите учебни програми са семинарите, дискусиите, разработката на проекти (като самостоятелна или групова дейност). Тук обаче е необходимо известно информационно обезпечаване (имам предвид достоверността на източниците на информация, до които учениците имат достъп). Би било целесъобразно в учебниците да се коментират начините за набиране на коректна, научноиздържана информация и да се препоръчват източници на информация, за да не се налага учителят да се бори с конспиративни теории по време на семинарните занятия. Колкото и да са запознати с този проблем от часовете по ин-

формационни технологии, учениците в седми клас нямат критерии за достоверност и научност.

✓ В много от учебниците се срещат разминавания с учебната програма. Например в част от наличните учебници по физика за седми клас има задачи, свързани с електрически вериги с повече от два консуматора (дори със смесено свързване), както и задачи за намиране на мощност или прилагане на закона на Джаул–Ленц към няколко свързани консуматора. Коректно е, ако авторите смятат, че трябва да включат учебно съдържание извън изискванията на учебната програма, да отбележат по някакъв начин, че това е допълнение, надграждане, не е за всеки и т.н.

✓ В учебника, с който работя тази година в седми клас (одобрен, разбира се, от МОН), има лабораторна работа с 5 задачи за изпълнение. Вярно, че не са трудни, ама нали е седми клас: кога ученикът да разучи, да схване, да направи, да измери, за попълни таблицата, да обсъжда и мисли за изводи?

## **5 По отношение на наличната материална база в кабинетите по физика, обезпечаваша учебните програми**

Материалната база, с която разполагам, не обезпечава лабораторните работи в седми клас: няма уреди и материали за 24 ученици в клас да измерят ток и напрежение, да наблюдават зависимости при видовете свързване на консуматори или да изследват образи при огледала и лещи. Може да се направи като фронтален експеримент, което се различава от лабораторната работа. В девети клас този проблем не е наличен, тъй като при лабораторния практикум учениците, организирани в малки групи, в рамките на няколко часа могат да се завъртят през няколко упражнения. Опитът от предишни години да се делят паралелките на групи, които да идват по различно време в кабинета за лабораторна работа, дори без формално отчитане на броя взети от учителя часове, отпадна поради изискванията на програмата “Без свободен час” непрекъснато да се обгрижват учениците по време на пребиваването им в училище.

## **6 По отношение на критериите за оценка**

Все още няма държавен образователен стандарт за оценяване на ученика! Ползваме, разбира се, схемата: разбира, обяснява, прилага, твори, но в момента в гимназиален етап моите тестове дават Среден 3 при 50% от възможните точки, а на държавния зрелостен изпит са достатъчни 21 от 100 точки, за да получиш същата оценка.

Накрая бих искала да спомена олимпиадата по физика (един от начините да мотивираме учениците): през тази учебна година едната от възрастовите групи за олимпиадата по физика включва 9.–10. клас. Към първия етап на олимпиадата (общинския кръг, който трябва да включва 3 задачи от задължителната (общообразователната) подготовка деветокласниците бяха изучили кинематичните закони и принципите на механиката, а десетокласниците бяха изучавали електростатичното поле и законите за постоянния ток. Вярно е, че силно мотивираните ученици трябва да владеят и знания от предишни години, но това би било добре да се проверява при следващите кръгове на олимпиадата. Според мен организаторите, написали регламента на олимпиадата за тази учебна година, не познават актуалните учебни програми за съответните класове. Това е обидно за всеки един действителен учител по физика.

Написаното по-горе е едно кратко споделяне на дефинирани недостатъци на учебните програми, няма амбицията да е обобщено мнение на колегията, а по-скоро е израз на желание за корекция с оглед оптималното гарантиране на поставените цели в обучението по физика.