

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2001
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2001
*Proceedings of Thirtieth Spring Conference of
the Union of Bulgarian Mathematicians
Borovets, April 8–11, 2001*

**ОТ УЧЕБНИТЕ ПРОГРАМИ ПО ИНФОРМАТИКА КЪМ
ГОДИШНОТО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧИТЕЛЯ**

Ангел Илиев Ангелов, Тошко Борисов Хиков

В доклада са представени същността, структурата и съдържанието на Учебните програми (УП) по информатика за 9. клас, като следствие от Държавните образователни изисквания за учебно съдържание по информатика [3]. Структурата на УП [5] и поставеното в нея изискване – поне 50% от учебното време, да се използва регулярно за упражнения с компютър – са затруднили учителите при годишното планиране на урочната работа. Предложено е годишно тематично разпределение, покриващ УП [5] при алтернативно редуване на уроците за нови знания и упражнения.

Министерство на образованието и науката (МОН) провежда реформа в системата на средното образование. По-важни конкретни стъпки, които до момента са направени са:

1. Приемане и прилагане на „Закона за степента на образование, общообразователния минимум и учебния план“ [1] и „Наредбата за № 4 за общообразователния минимум и разпределение на учебното време“ [2].

2. Разработване и утвърждаване на Държавните образователни изисквания (ДОИ). По своята същност ДОИ представляват обществената поръчка към училищата, изразена чрез документ на МОН, за минималния обем знания, умения, компетенции и отношения, които трябва да се формират в ученика, в резултат обучението (съответно непрофилирано и профилирано) по конкретния общообразователен предмет. Те са разработени за всеки един предмет от общообразователния цикъл на средното училище на две равнища. Първото равнище определя знанията, уменията, компетенциите и отношенията, които трябва да се усвоят при не профилирана форма на обучение, т. е. когато предмета се изучава с минимално допустимия си хорариум, регламентиран в учебния план (конкретно за информатика – 72 часа). Във второто равнище са посочени качествата, които трябва да бъдат формирани в ученика в резултат на профилирано изучаване на предмета.

3. Разработени, утвърдени и публикувани са Учебни програми (УП), съответно за задължителна и профилирана подготовка, по всеки един общообразователен предмет, изучаван в 9. и 10. клас. УП бяха разработени по рамкови изисквания на МОН и следователно са сходни по своята структура.

От учебната 2000/2001 г. са въведени: „Учебна програма по информатика за IX клас, задължителна подготовка“ [5] и „Учебна програма по информатика за IX клас,

профилирана подготовка“ [6]. Подготвя се и след утвърждаване ще бъде публикувана „Учебна програма по информатика за X клас, профилирана подготовка“.

Всяка една УП по информатика се състои от следните 6 дяла:

1. Общо представяне на учебната програма.

В тази част са очертани:

- проекцията и интерпретацията на научната област като съдържание на съответния учебен предмет;
- мястото, ролята и връзките на информатиката в системата на учебните предмети в гимназиалния етап на средната образователна степен;
- най-общо очакваните резултати от обучението;
- минималния брой часове, гарантирани в учебния план, за реализация на обучението.

В УП за профилирано обучение е обоснован и направен избора на езика за програмиране (ЕП) които задължително ще се използва в обучението – Pascal.

2. Цели на обучението по информатика.

Тук, в съответствие с ДОО, са конкретизирани целите на обучението, когато се провежда по съответната УП.

3. Очаквани резултати от обучението по информатика.

В този дял е отразена връзката между ДОО и съответната УП. С други думи казано, тук е посочено как всеки един стандарт от ядрата на учебното съдържание в ДОО се покрива чрез измерими резултати от обучението по съответната УП.

4. Учебно съдържание.

В този дял са формулирани на темите, включени в УП. Рамковите изисквания на МОН задължаваха авторите на УП да определят учебното съдържание на всяка една тема:

- чрез измеримите качества, които трябва да бъдат формирани в ученика, като резултат от обучението;
- чрез новите понятия, които задължително трябва да бъдат въведени и усвоени;
- така че да създава предпоставки за реализация на определени междупредметни връзки.

Обръщаме внимание на факта, че наложената от МОН схема за представяне на учебното съдържание:

- създава обективни предпоставки за разработване на стандарт и реализиране на система за външно оценяване (независимо, обективно, критериално, метрично, общовалидно) на резултатите от обучението;
- фиксира предимно крайните резултати от обучението, но не е ангажирана с конкретизиране, дозиране и систематизиране на учебното съдържание.

Този факт ще насочи усилията на учителите и ще ги ангажира персонално и направи отговорни за планирането на урочната работа.

5. Методи и форми за оценяване на постиженията на учениците.

В тази част конспективно са очертани методите и формите за вътрешно оценяване на резултата от обучението. По-детайлно авторите са представили своите възгледи за оценяване на практически умения за описване и изпълнение на алгоритми. Предложено е практическите умения, формирани в резултат на задължителната подготовка, да бъдат оценявани на две нива:

- въвеждане, настройка и изпълнение на готова програма;

— разработване, описване, настройка и изпълнение с компютър на несложни алгоритми.

Обект на практическото изпитване при профилирана подготовка са и уменията на ученика да определя, структурира и описва данни. Тук е предложено уменията за програмиране да бъдат градиращи и оценявани на две нива – създаване, настройка, тестване и изпълнение на компютърна програма, която е свързана с:

— изучен алгоритъм;

— разработка на нов, непознат за ученика алгоритъм.

6. Методически указания.

Методическите указания за провеждане на задължителната подготовка очертават накратко обхвата, дълбочината и технологията за въвеждане на учебното съдържание. Подчертано е, че учителят избира езика за програмиране, но е задължен да определи и използва едно минимално подмножество от оператори, достатъчни за описание на предвидените в УП алгоритми и структури от данни. По този начин се ограничава относителният дял на програмирането, спрямо цялостния обем на учебното съдържание и се изключва възможността за самоцелното, а и непосилно изучаване на конкретен ЕП, при условията на първо равнище.

Методическите указания за провеждане на профилирано обучение не са дадени. Направените бележки имат само организационно-технологичен характер.

Важен момент в методическите указания е определянето на относителния дял на учебното време за практическа работа с компютър – поне 50% в задължителната и поне 66% при профилираната форма на обучение.

До учебната 2000/2001 г., организационно-методическата подготовка на учебната година се регламентираше и осъществяваше в съответствие с Указания за провеждане на обучението, утвърдени и разпространени от МОН. Указанието по информатика [4] включваше учебни програми, препоръчани за различни технологични условия, но със сходна структура. Важен елемент от тази структура беше тематичното разпределение, което до голяма степен конкретизираше учебното съдържание и систематиката на изложението му. По този начин учителите правеха без особени затруднения своите годишни разпределения, при еднотипно планиране на задължителната част на урочната работа.

Както вече отбелязахме, ДОО и съответните им УП фиксират предимно крайните резултати от обучението, но не са ангажирани с последователността на изложение на учебното съдържание. Нещо повече, методическите изисквания налагат учителя сам да определи, дозираща, и систематизира учебното съдържание, съобразно условията в училището, в което работи.

Успешното прилагане на ДОО и УП в пряката учебна работа до голяма степен зависи от качествената им интерпретация в годишните разпределения на учителите. На есенните съвещания учителите и експертите по информатика споделиха, че срещат затруднения при планирането на урочната работа. Дори се изказаха съмнения, че методическите препоръки в [5] правят невъзможно създаването на годишните разпределения.

Тогава ние, като автори на [5], поехме ангажимента да разработим вариант на годишно тематично разпределение, съответстващо на УП при алтернативно редуване на уроците за нови знания и упражнения. Предложихме решение на проблема чрез реструктуриране елементите на учебното съдържание и последователността

на неговото изложение. При реструктурирането се ръководихме от изискванията за системност и достъпност на учебното съдържание, а не от принадлежността му към определена тема от УП.

Чернови вариант на годишно тематично разпределение на урочната работа разпространихме сред ограничен кръг колеги, на есенните съвещания с учителите по информатика в София, Плевен, Враца, Пазарджик и Благоевград и чрез електронната ни поща, а окончателния му текст е даден в долната таблица.

**ГОДИШНО ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УРОЧНАТА РАБОТА ПО
ИНФОРМАТИКА ЗА 9.КЛАС, ПЪРВО РАВНИЩЕ**

Учебно съдържание		Основни нови понятия	ВИД НА УРОКА		СРОК
ТЕМА от УП	ТЕМА на УРОКА		Нови знания	Упраж- нения	
1. Увод в информати- ката.	1.1. Регламент и техника на безопасност при работа в компютърния кабинет.			1	
	1.2. Предмет на наука- та информатика. Инфор- мация – същност и ха- рактерни особености. Кри- терии при оценяване и класифициране на инфор- мация. Източници на ин- формация. Информацион- ни дейности и информаци- онни процеси.	информация, информатика, информацион- ни дейности, информационен процес.	1		
	1.3. Бройни системи. Пре- образуване на естествени числа от десетична в дво- ична бройна система и обратно.	бройни системи.	1	1	
	1.4. Начини за представя- не на информация. Дан- ни. Единици за измерване на информация и връзката между тях.	данни, кодира- не, единици за измерване на информация;	1	1	
2. Ком- пютри и операцион- ни системи.	2.1. Принципно схема на персонален компютър и функционално предназна- чение на основните му ком- поненти. Основни компо- ненти и характеристики на конкретна, широко изпол- звана (стандартна) ком- пютърна конфигурация и на оборудването в конк- ретния компютърен каби- нет. Стандартни имена на устройства.	оперативна па- мет, външна памет, процесор, входно-изходни (периферни) устройства.	1	1	

Учебно съдържание		Основни нови понятия	ВИД НА УРОКА		СРОК
ТЕМА от УП	ТЕМА на УРОКА		Нови знания	Упраж- нения	
	2.2. Същност и основни функции на операционна система. Логическа организация на информацията: – файл; – директория (справочник, каталог, папка); – йерархична файлова система (дърво на директориите). Обхождане на дърво. Съдържание на директория. /TREE, CD, DIR/*	ядро и обвивка на операционна система, интерфейс, файл, директория (справочник, каталог, папка), йерархична файлова система (дърво на директориите)	1	1	
	2.3. Създаване и управление на йерархична структура от директории чрез средствата на конкретна операционна система. Форматиране на дискета. /MD, RD, FORMAT/*	главна директория, поддиректория, родителска директория, път до файл, форматиране	1	1	
	2.4. Копиране и преместване на файлове. /COPY, MOVE/*	копиране и преместване, системен буфер.	1	1	
	2.5. Преименуване, изтриване и възстановяване на изтрит файл. /REN, DEL, UNDELETE/*	преименуване, изтриване	1	1	
	2.6. Проверка и оценка на знанията.		1	2	
3. Приложен софтуер.	3.1. Приложен софтуер. Видове и предназначение на специализирания приложен софтуер.		1		
	3.2. Основни понятия, принципи и предназначение на компютърната текстообработка.	Документ, редактиране, маркиране (избиране), форматиране, абзац (параграф).	1	1	
	3.3. Основни понятия, принципи и предназначение на електронните таблици.	клетка, съдържание и стойност на клетка, линейно представяне на аритметичен израз.	1	2	

Учебно съдържание		Основни нови понятия	ВИД НА УРОКА		СРОК
ТЕМА от УП	ТЕМА на УРОКА		Нови знания	Упраж- нения	
4. Алгоритми, структури данни и програмиране.	4.1. Понятието алгоритъм и основните му характеристики. Начини за представяне на алгоритми.	алгоритъм, линейен алгоритъм, разклонен алгоритъм, подалгоритъм.	1		
	4.2. Средства за описване на алгоритми. Блок-схеми. Константи и променливи.	блок-схема, константа, променлива.	1	1	
	4.3. Езици за програмиране. Транслатори – същност, предназначение и видове. Запознаване със среда за програмиране.	език за програмиране, оператор (команда), програма, транслатор, интерпретатор, компилатор.	1	1	
	4.4. Структура на програма и оператори за присвояване, вход и изход. Програмна реализация на линейен алгоритъм.		1	1	
	4.5. Разклонени алгоритми. Логически изрази, константи, променливи и операции. Условен оператор. Програмна реализация на разклонени алгоритми.	логическо условие, логически израз, логически константи, логически променливи, логически операции.	3	3	
	4.6. Циклични алгоритми. Програмна реализация на циклични алгоритми.	цикъл	2	2	
	4.7. Структура от данни тип масив (едномерен) или списък (линеен). Въвеждане и извеждане елементите.	масив или списък, индексирани променливи	1	1	
	4.8. Сума от елементите на масив/списък. Използване на елементите в аритметични изрази.		2	2	
	4.9. Алгоритми за намиране на най-голям и най-малък елемент.		2	2	
	4.10. Информация и данни. Тип на данните.		1		

Учебно съдържание		Основни нови понятия	ВИД НА УРОКА		СРОК
ТЕМА от УП	ТЕМА на УРОКА		Нови знания	Упраж- нения	
5. При- ложен софтуер – продължение	5.1. Основни характерис- тики на структурата за- пис; файл от записи. Ос- новни дейности с тях. База от данни.	поле, запис, файл от записи, база от дан- ни, селекция, сортиране.	2	3	
	5.2. Компютърни вируси и антивирусен софтуер.			1	
	5.3. Основни понятия, принципи и предназначе- ние на електронната поща и Internet.		1		

ЗАБЕЛЕЖКИ:

- 1) Примерите към тема 2, означени с „*“, са за ОС – MS-DOS.
- 2) Общият брой на часовете в разпределението е 60.
От тях: за нови знания – 30, за упражнения – 30
- 3) Резервът от 12 часа се използва по преценка на учителя.

НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

- [1] Закон за степента на образование, общообразователния минимум и учебния план. Дър-
жавен вестник, бр. 67 от 27.07.1999 г.
- [2] Наредбата за № 4 за общообразователния минимум и разпределение на учебното време.
Държавен весни, бр. 80 от 10.09. 1999 г., изм. и доп., бр. 18 от 07.03.2000 г.
- [3] Държавни образователни изисквания за учебно съдържание по математика, информа-
тика и информационни технологии. Математика и информатика, кн. 2–3, 2000.
- [4] Указание за организиране на обучението по информатика в общообразователните учи-
лища през учебната 1997/1998 год. МОН, 1997.
- [5] Учебна програма по информатика за IX клас – задължителна подготовка. Математика
и информатика, кн. 4, 2000.
- [6] Учебна програма по информатика за IX клас – профилирана подготовка. Математика
и информатика, кн. 4, 2000.

Ангел Илиев Ангелов

Факултет по математика и информатика

бул. „Джеимс Баучер“ 5

София

e-mail: aangelov@fmi.uni-sofia.bg

Тошко Борисов Хиков

153-та гимназия „Неофит Рилски“

ул. „Народни будители“ № 2

София

FROM INFORMATICS STUDY PROGRAMS TOWARD TEACHER'S OF PLANNING LESSONS

Angel Iliev Angelov, Toshko Borisov Hikov

In this report are presented the matter, the structure and the contents of the Educational programs (EP) in informatics for 9th grade as a consequence of the State Educational Requirements for educational content in informatics [3]. The structure of EP [5] and the requirement set in it – at least 50 training time to be regularly used for exercises on a computer – have hampered teachers in the year planning of lesson chart. It has been suggested a year thematic distribution, which meets the EP [5] and the requirement of alternative continuity for theoretic lessons and exercises.