

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**ЦЕНТЪР ЗА КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА ОБРАЗОВАНИЕТО**  
*София 1113, бул. Цариградско шосе №125, бл. 5, тел.: +359 2 970 56 11, факс: + 359 2 870 20 62,*  
*e-mail: ckoko@minedu.government.bg*

---

**АНАЛИЗ**  
**НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ**  
**ПО ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ**  
**ТЕХНОЛОГИИ**

*Автор: Таня Луканова, гл. експерт*

СОФИЯ  
ЯНУАРИ, 2006 Г.

## ***1. Цели на анализа на външното оценяване***

---

Основната цел на външното оценяване и анкетиране е получаването на информация относно степента на овладяване на базисните компютърни умения на учениците в 11 клас.

Тази задача е пряко свързана с дефинираната цел в **Националната стратегия за въвеждане на информационните и комуникационните технологии (ИКТ) в българските училища** - Модернизация на цялостната образователна система и подобряване на качеството на образованието така, че всички ученици да бъдат изцяло подготвени за информационното общество чрез постигане на компютърна и информационна грамотност.

Анализът на резултатите от това оценяване ще бъде използван за **изготвяне на предложения за промяна на учебните програми** по информатика и информационни технологии.

## ***2. Основни компоненти на изследването***

---

Изследването на базисните компютърни умения съдържа 2 компонента: тест върху учебното съдържание по информатика и информационни технологии (ИТ) от задължителната подготовка и анкета.

**2.1. Тестовите задачи** са съставени на базата на учебното съдържание от 9. и 10. клас за първо равнище, което се изучава в 144 учебни часа за двете години общо по двата предмета.

Понеже обучението по тези предмети е на модулен принцип, на базата на стандартите въз основа на сега действащите учебни програми са обхванати 10 основни модула по двата учебни предмета. Те са:

- въведение в информатиката;
- компютърни системи;
- операционни системи;
- основи на програмирането;
- текстообработка;
- компютърна графика;
- електронни таблици;
- бази от данни;
- компютърна презентация;
- компютърни мрежи.

Учебното съдържание не е строго разпределено в отделните предмети, някои модули са обект на изучаване и по информатика, и по ИТ. Но разликата е тази, че обучението по информатика е насочено по - скоро към

теория на програмирането, докато обучението по ИТ цели работа с готови продукти от приложния софтуер.

**2.2. Анкетата** е съставена от 20 въпроса, някои от които със свободен отговор, а другите с алтернативен (*да* или *не*). Въпросите са групирани в 3 основни групи.

**2.2.1.** Отговорите на анкетните въпроси от **първата група** (въпроси от 1 до 7) целят да представят информация за това, дали анкетираните лица притежават собствен компютър, дали имат свободен достъп до такъв, дали са работили с компютър преди часовете по информатика и ИТ в училище или разчитат на придобиване на компютърни знания и умения само в тези часове.

**2.2.2.** Акцентът на анкетните въпроси от **втората група** (въпроси с номера от 8 до 15) е поставен върху мотивацията за ползването на **Интернет**, *къде, кога, за какво*. От отговорите на тези въпроси може да се добие представа дали децата общуват чрез компютъра, кои програми използват и как използват новите ИТ за конферентни връзки и разговори в реално време у нас и в чужбина. Отговорите ще ни ориентират какво правят учениците в Интернет, дали проверяват електронната си поща, търсят информация, теглят софтуер, музика, филми и други програми, дали се включват в онлайн игрите, дали разработват сами уеб страници и с какви продукти.

**2.2.3.** При въпросите от **трета група** (въпроси с номера от 16 до 20) акцентът е поставен върху проучването, какво желаят да изучават учениците в часовете по информатика и ИТ и в кой клас според тях е уместно да започне изучаването на компютърните науки.

### **3. Фактори при формиране на представителната извадка.**

Представителната извадка обхваща 900 ученици от 79 000, което е 1,005% от генералната съвкупност. Тази извадка обхваща 40 паралелки от различни училища в различни региони на страната.

#### **I. Фактор: Видове училища**

Основните групи училища са Средно общобразователни училища (СОУ) и Професионални гимназии (ПГ).

1. Включени различни подгрупи на **СОУ**:

- непрофилирани паралелки;
- чуждоезиков профил;
- природоматематически профил;

- хуманитарен профил;
- профил изкуства (музика, хореография, изобразително изкуство).

2. **Професионалните гимназии** са представени с училища от следните области:

- електротехника, електроника, машиностроене, автоматика, компютри;
- икономика и управление;
- обществено хранене и туризъм;
- транспорт и селско стопанство;
- лека промишленост, хранително - вкусова промишленост.

## **II. фактор: Местоположение по региони**

Основните региони са 8, разпределени по следния начин:

- София и София област;
- 3 области в Северна България: Монтана, Плевен, Добрич;
- 3 области в Южна България: Благоевград, Пловдив, Хасково.

## **III. фактор: Разпределение по големина на градовете**<sup>1</sup>

- столица;
- голям град;
- малък град.

Избраните паралелки в съответните области и вид училище с броя на учениците в тях могат да се видят от следната таблица:

---

<sup>1</sup> Тъй като апробацията се провежда с ученици от 11 клас, изключваме селата, понеже всички училища (СОУ и ПГ) се намират в само в градове.

№	Регион	Град	Училище ( СОУ или ПГ)	Профил (за СОУ)/ област (за ПГ)	брой ученици
1	София град	София	24 СОУ	непрофилирано	20
2	София град	София	Втора АЕГ "Т. Джеферсон"	чуждоезиков	21
3	София град	София	НПМГ "Акад. Л. Чакалов"	природоматематически	22
4	София град	София	36 СОУ "Максим Горки"	хуманитарен	14
5	София град	София	3 СОУ " Марин Дринов"	изкуства	17
6	София град	София	НГ "Ерих Кестнер"	частно училище	13
7	София град	София	ПГ по аудио, видео и телекомуникации "А. С. Попов"	ел. техника и електроника	20
8	София град	София	Национална финансово стопанска гимназия	икономика и управление	26
9	София град	София	ПГ по транспорт и енергетика "Х. Форд"	транспорт	21
10	София град	София	ПГ по хранително вкусови технологии	хранит. вкусова	20
11	София град	София	Софийска духовна семинария	духовно училище	11
					205
12	Пловдив	Пловдив	Френска езикова гимназия	чуждоезиков	23
13	Пловдив	Пловдив	Търговска гимназия	търговия	21
14	Пловдив	Асеновград	СОУ "Свети княз Борис I"	чуждоезиков	25
15	Пловдив	Раковски	ПГ "Петър Парчевич"	икономика и управление	25
16	Пловдив	Перущица	ПГ по лозарство и винарство	хранит. вкусова	19
					113
17	Плевен	Плевен	СОУ "Анастасия Димитрова"	хуманитарен	15
18	Плевен	Плевен	ПГ по туризъм "Алеко Константинов"	туризъм	20
19	Плевен	Никопол	СОУ "Христо Ботев"	хуманитарен	23
20	Плевен	Белене	СОУ "Димчо Дебелянов"	технологичен	25
21	Плевен	Белене	ПГ по ядрена енергетика "М. С. Кюри"	енергетика	22
					105
22	Хасково	Хасково	Спортно училище "Стефан Караджа"	спортен	22
23	Хасково	Хасково	ПГ по транспорт "Н.Й.Вапцаров"	транспорт	10
24	Хасково	Симеоновгр.	СОУ "Кл. Охридски"	технологичен	17
25	Хасково	Димитровгр.	ПГ по хим. и хранит. технологии	хранит. вкусова	20
					69
26	Благоевград	Благоевград	Седмо СОУ	природоматематически	23
27	Благоевград	Благоевград	ПГ по електротехника и електроника	ел. техника и електроника	22
28	Благоевград	Разлог	ПГ по транспорт	транспорт	20
29	Благоевград	Петрич	Гимназия "Пейо К. Яворов"	непрофилирана	31
					96
30	Добрич	Добрич	СОУ "Дора Габе"	изкуства	15
31	Добрич	Добрич	ПГ по строителство и архитектура	строит. и архитектура	18
32	Добрич	Тервел	ПГ по техника и облекло "Дочо Михайлов"	техника и облекло	20
33	Добрич	Каварна	СОУ "Стефан Караджа"	природоматематически	24
					77
34	Монтана	Монтана	Седмо СОУ	непрофилирана	15
35	Монтана	Монтана	Финаново стоп. гимназия "В. Левски"	икономика и управление	23
36	Монтана	Берковица	Гимназия "Д-р Иван Панов"	природоматематически	20
37	Монтана	Берковица	Лесотехническа проф. гимназия	лесотехническа	23

38	Монтана	Лом	ПГ по производствени технологии	транспорт	18
					99
39	София обл.	Правец	Гимназия с преп. на чужди езици	чуждоезиков	20
40	София обл.	Етрополе	ПГ по строителство и техника	строителство	13

#### ***4. Анализ на резултатите от теста.***

---

##### **4.1. Въвеждане на резултатите**

Своите решения на въпросите учениците отбелязваха на листове за отговори, специално изготвени за теста по информатика. Въвеждането на данните от тези листове беше извършено за втори път с електронна система, състояща се от скенер (оптически четец) и компютърна програма. Дизайнът на листовите и начинът на отбелязване на отговорите от учениците бяха съобразени с изискванията на системата. Тя показва своята ефективност както по отношение на бързината на въвеждане на информацията, така и по отношение на своята надеждност.

##### **4.2. Анализ на изпитните задачи**

Данните, събрани след въвеждането на информацията от листовите за отговори, бяха подложени на задължителния психометричен и статистически анализ. По-нататък са представени по-важните и значими резултати.

Важно условие при използването на различни тестови варианти при всеки изпит е тези варианти да бъдат еквивалентни в психометричен, статистически и съдържателен смисъл. Съдържателната еквивалентност на двата изпитни варианта по информатика е осигурена на етапа на тяхната подготовка. От психометрична гледна точка двата варианта се характеризират с високи, приблизително еднакви стойности на коефициента на надеждност Alpha на Кронбах - 0.853 за първия тест и 0.830 – за втория. Тези стойности свидетелстват за високата надеждност и на двата варианта като инструменти за оценка на знания и умения.

Още един показател (вероятно най-важният), който служи за сравнение между два тестови варианта, е тяхната трудност. След прилагане на t-тест на Student за независими извадки се оказа, че средните стойности на тестовите балове на двата теста не се различават статистически ( $t = 0.48$ ,  $df = 790$ ;  $p\text{-level} = 0.625$ ). Това означава, че от статистическа гледна точка тестовете са с еднаква трудност.

От статистическите данни става ясно, че трудността на тестовите задачи граничи със средната стойност. В първи вариант като най-трудна

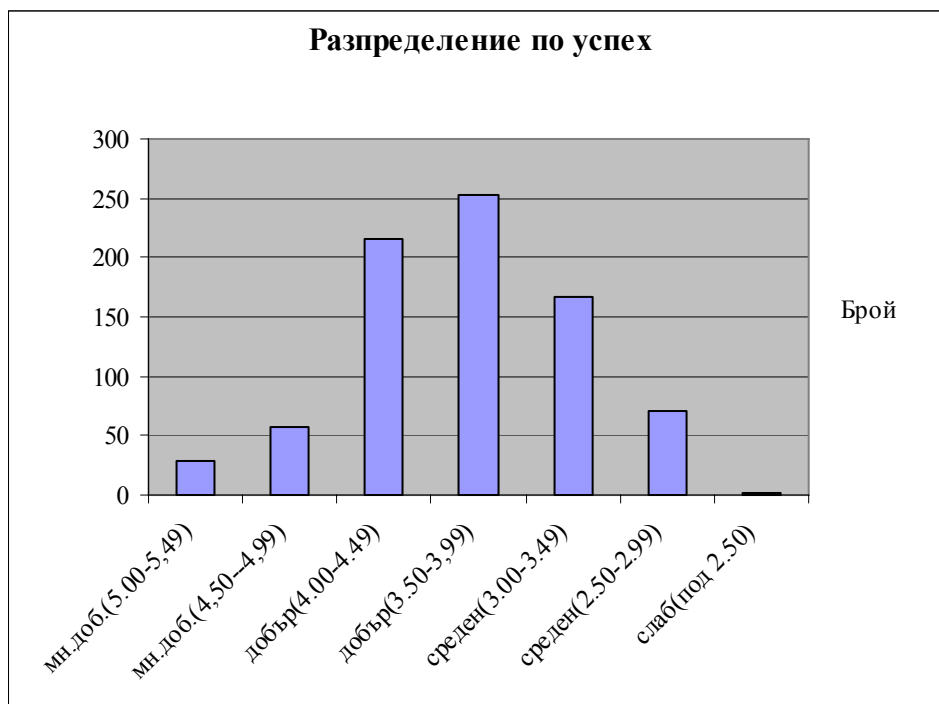
задача е посочен въпрос № 21 с коефициент на трудност 0,13. Това е въпрос от модул *Основи на програмирането* на предмета *Информатика*.

Като най-лесен от същия вариант се оказва въпрос № 49 с коефициент на трудност 0,82. Това е въпрос от модул *Компютърна презентация* на предмета *Информационни технологии*.

За втори вариант най-трудният въпрос е въпрос № 47 от модул *Компютърни системи* с коефициент на трудност 0,15, а най-лесен №3 от модул *Компютърна графика* с коефициент на трудност 0,82.

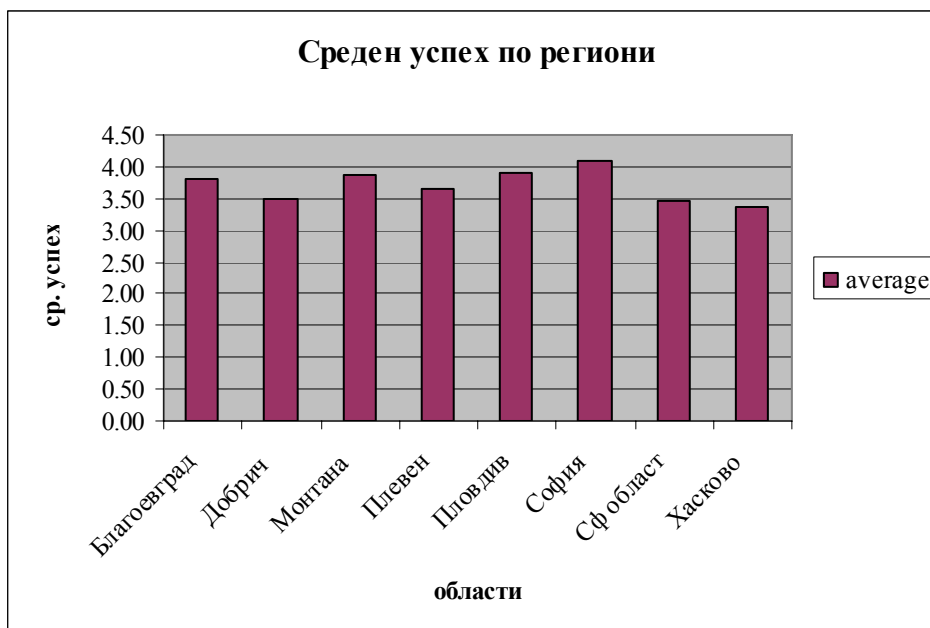
### 4.3. Анализ на постиженията на учениците

Успехът на изпитаните ученици е разположен в границите от 7 до 52 точки, като максималният брой точки е 60. Най-високата оценка е *Мн.добър (5, 47)*, която са получили двама ученици, а най-ниската е *Слаб (2,47)*. Разпределението на останалите ученици по среден успех е представено в следната диаграма:



Ясно е, че най-голям е броят на учениците, получили оценки в интервала „Добър 3,50 – Добър 4,00”. Слабата оценка е само една, отлични няма.

Средният успех, разпределен по региони изглежда по следния начин:



Видно е, че няма особена разлика в успеха по региони. Но все пак с най-висок среден успех от изпитаните ученици, макар и с не голяма разлика, се явяват учниците от София-град Добър (4,09), следвани от Пловдив Добър (3,91) и Монтана Добър (3,88). Учениците, показали на апробацията най-нисък среден успех са от регион Хасково Среден (3,36), следван от София област Среден (3,48).

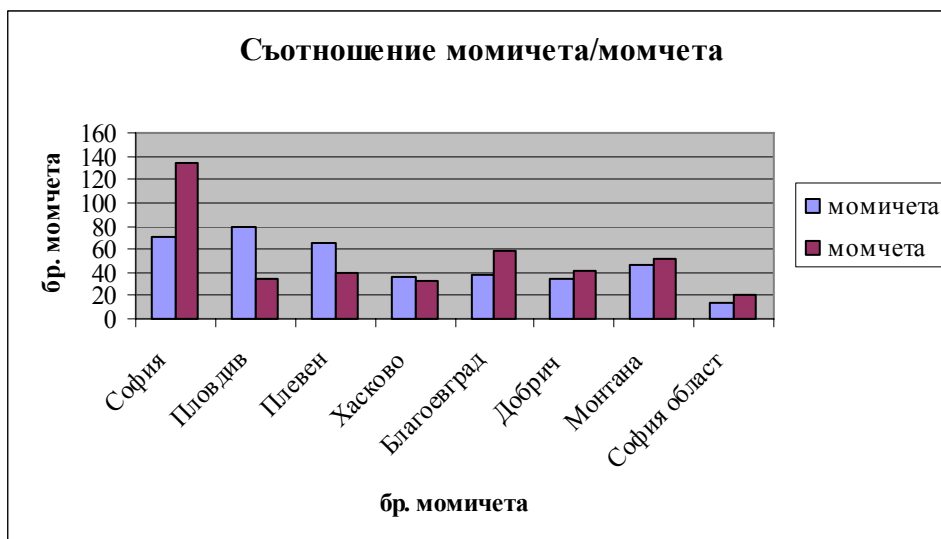
Трябва да се отбележи, че учениците не бяха предварително уведомени за това изпитване, т. е. то се проведе без предварителна подготовка и преговор от тяхна страна. Като се вземе пред вид и факта, че учебното съдържание, върху което са съставени тестовите задачи, се изучава по програма в девети и десети клас, можем да бъдем доволни от получените резултати.

## ***5. Анализ на резултатите от анкетата.***

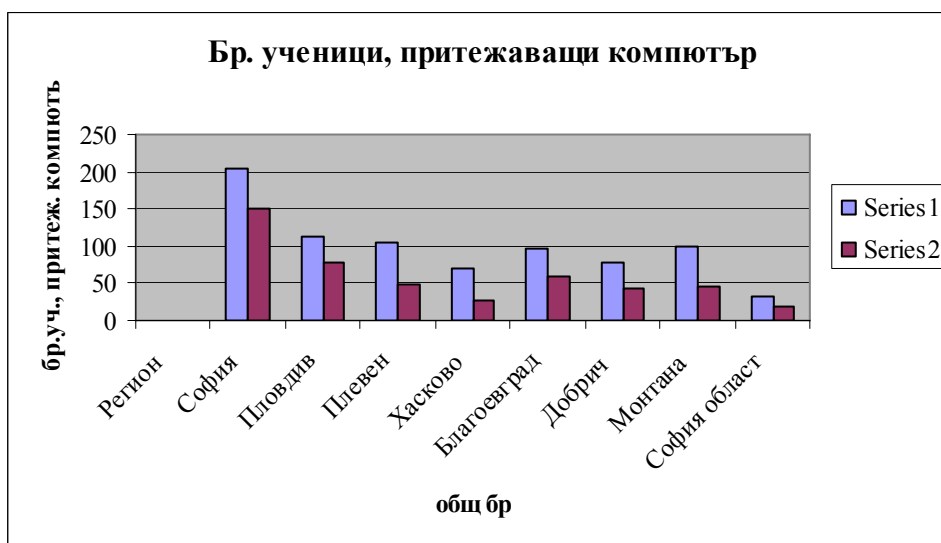
**5.1. Анализ на отговорите на въпросите от първа група,** отнасяща се до информацията относно достъпа на учениците до компютър и работата с него.

На тази група въпроси са отговорили 791 ученици, от които 384 момичета и 417 момчета. Точното съотношение между момичета и момчета от различните региони, взели участие в анкетата, може да се види от следната диаграма:





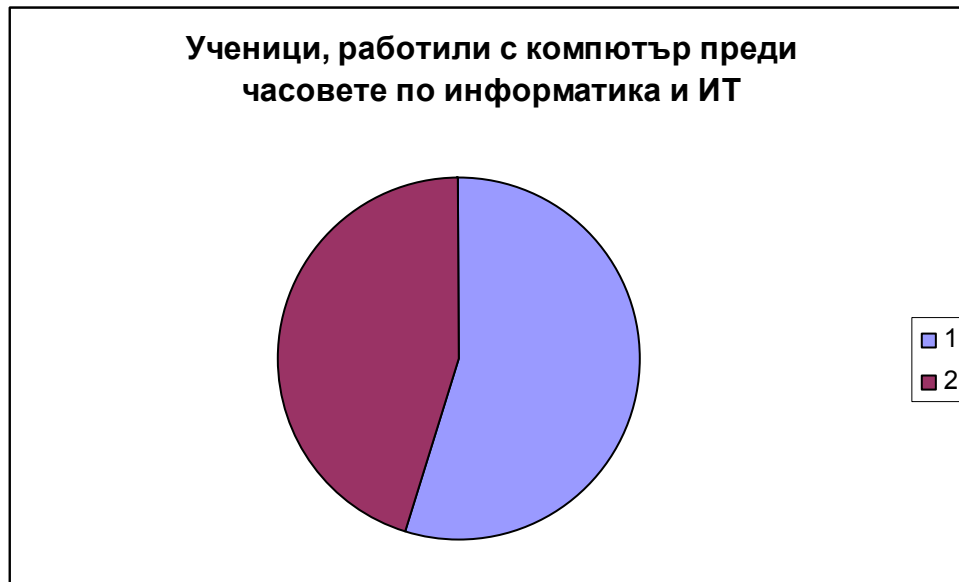
Положителните отговори на въпроса “Имате ли компютър в къщи?” са 463 или това са 58,53% от общия брой участници в анкетата. Разпределението на учениците, притежаващи компютър по региони е видно от диаграмата:



От диаграмата става ясно, че съотношението между броя на анкетираните ученици към броя на учениците, притежаващи компютър, е най-близко в Пловдивски регион, т.е. в този регион най-много ученици имат компютър в дома си. В противоположната крайност на това съотношение се намират учениците от София - град, които имат най-малко домашни компютри.

Интересен е фактът, че въпросът ”Работили ли сте с компютър преди часовете по информатика и ИТ?“ има много повече положителни отговори,

т.е. дори учениците да не притежават компютър, те намират възможност да работят с него и на други места. От всички 794 анкетирани 655 са дали положителни отговори.



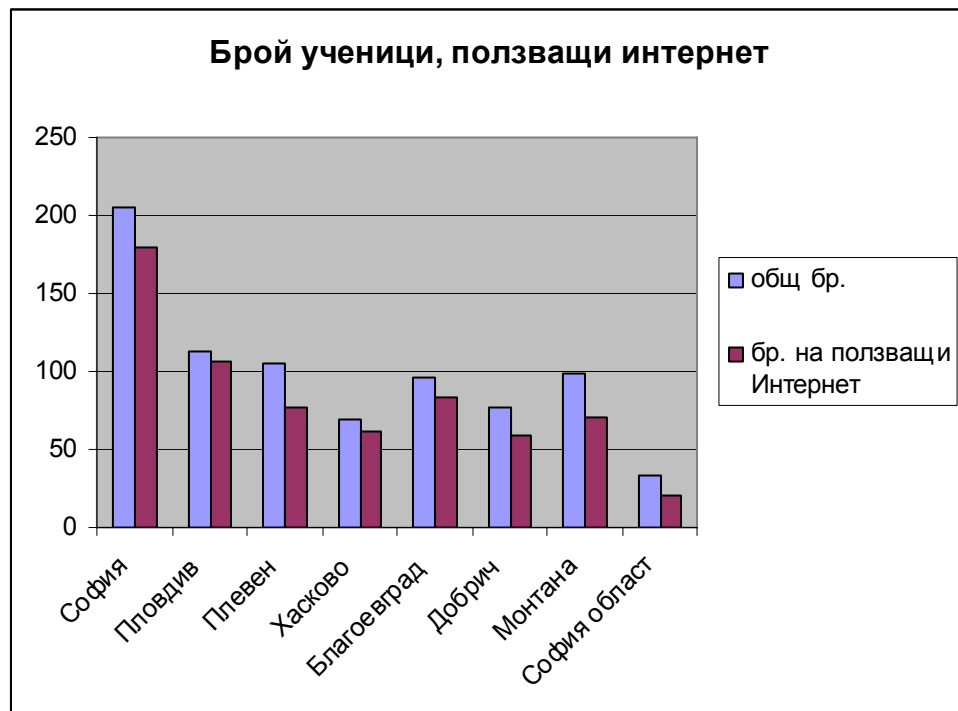
На въпросите дали часовете по информатика и ИТ са се провеждали в компютърна зала и дали учениците са имали достъп до компютрите е отговорено с 655 положителни отговора за първия и 724 за втория въпрос съответно. Тези отговори ни дават информация за това, че на мнозинството от класовете им е предоставена компютърна зала и са имали възможност за практическа работа с компютър.

От 432 положителни отговора на въпроса ”Ползвахте ли учебник за подготовка на часовете по информатика и ИТ?” е очевидно, че учебниците не се използват масово в обучението по тези предмети. Това се обяснява с факта, че на пазара има и много друга компютърна литература, като справочници и наръчници, които малко или много дублират някои модули от предназначените учебници. Освен това се предполага, че голяма част от учениците използват “Help”-системата на самата операционна система или намират необходимата информация в Интернет.

Около половината от анкетираните ученици (369) използват компютъра за подготовката си по другите учебни предмети. С масовото навлизане на информационните и комуникационните технологии се предполага, че компютърът ще има все по-голямо приложение в различни области на науката и ежедневието и се очаква неговото използване във всички учебни предмети, а не само по информатика и ИТ.

**5.2. Анализ на отговорите на въпросите от втора група,** отнасяща се до ползването на Интернет и основните дейности в мрежата.

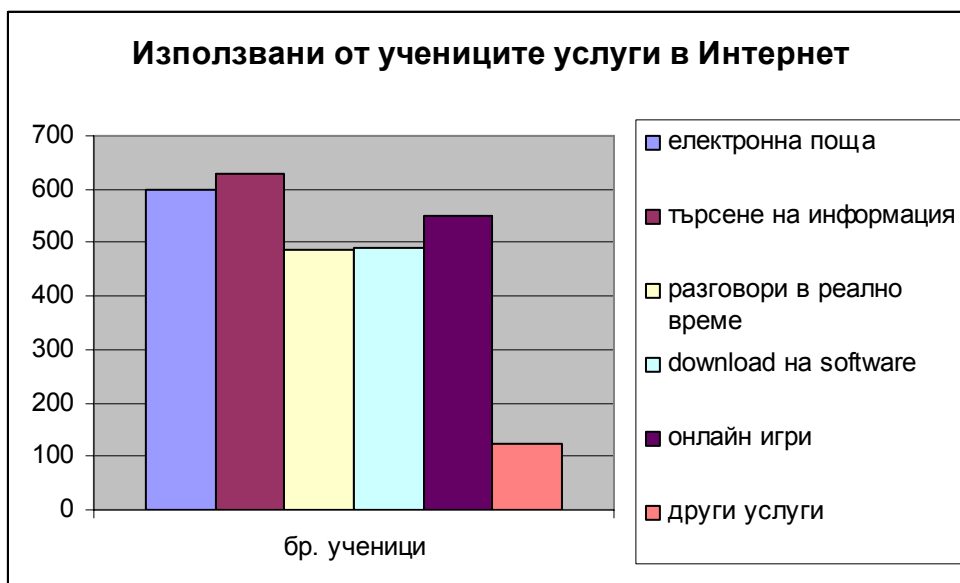
Отговорите на тази група въпроси дават представа за отношението, възможностите и работата на учениците в Интернет. Прави впечатление, че независимо от трудностите, били те финансови или икономически, децата масово използват Интернет. Доказателство за това е следната диаграма, даваща нагледност за учениците, които работят в Интернет по региони.



И тук прави впечатление, че в регион Пловдив от 113 анкетирани ученици 106 ученици са дали положителен отговор, т.е. в този регион най-масово се използва Интернет.

За пръв път в училище са започнали да работят с Интернет само 92 от анкетираните ученици. Но възможност в училище да използват Интернет имат 423.

Следната диаграма дава представа за какво най-често учениците използват Интернет.



На въпроса “С коя програма провеждате разговори в реално време ?” анкетиранияте ученици масово посочват mirc (411), icq (301) и skype (208). Останалите програми се подреждат по следния начин: Yahoo messenger (123), Hotmail messenger (57), Miranda (61), dir.bg (102) abv.bg (115).

Въпросите, изискващи отговори относно създаването на Web страници и дали учениците получават знания по тези въпроси в училище имат 483 и 97 положителни отговора съответно. Масово са посочени като най-използвани програми за създаване на Web страници редакторът Notepad (HTML), Dreamweaver, FrontPage.

**5.3. Анализ на отговорите на въпросите от трета група,** отнасяща се към мнението на анкетиранияте лица по въпросите за изучаването на информатиката и информационните технологии в училище и желанието им за промяна на учебното съдържание.

В текста личи неориентираност, спонтанност и хаотичност при отговорите на въпросите, свързани с отделните модули и преценката кога трябва да се изучават. Но общо преобладават отговорите, според които обучението по Информатика и ИТ трябва да започне по-рано - още в среден курс. Повече от половината анкетирани ученици дават положителен отговор на въпроса дали трябва да се използват компютрите при подготовка и по други учебни предмети. При отговорите на въпросите, свързани с желанието на учениците да изучават най-много в часовете по информатика и ИТ, преобладаващите отговори са свързани с Интернет и по конкретно с изучаване на Web design и изготвяне на Web страници. Има

и други отговори, като текстообработка или програмиране, но те се припокриват с основните модули от учебното съдържание.

## ***6. Предложения за промяна на учебната програма за първо равнище в обучението по информатика и ИТ.***

---

Въз основа на резултатите, получени от теста, и желанията на учениците, попълнили анкетната карта, може да се направят следните предложения относно учебните програми и учебното съдържание по информатика и ИТ:

- Изучаването на компютърните науки може да започне в **пети клас**. За начало на компютърното обучение да се използват уводните уроци от модулите *информационни дейности* и *компютърни системи* (състав на компютърната конфигурация). Началните уроци трябва да дават на ученика представа за работа с компютъра, т. е. работа с клавиатура и мишка, без излишна обремененост в областта на хардуера. В пети клас е уместно учениците да се запознаят с основните понятия в компютърната графика и някои възможности за създаване и обработка на изображение с графичен редактор Paint. Чрез създадените рисунки могат да се покажат основни дейности върху файлове при работа с операционната система Windows, като съхранение, отваряне, копиране, изтриване, преименоване и т. н. Още в този клас е препоръчително да се започне работа с елементарна текстообработка (например с текстов редактор Notepad). И не на последно място трябва да се използват въвеждащи уроци за работа в Интернет: ползване на електронна поща, търсене на информация и комуникация в реално време.
- В **шести клас** се препоръчва надграждане на изучаваните в пети клас модули, а именно разширяване на работата с текстообработващи системи, използване на повече функции при форматиране и оформяне на текстовете, използване на допълнителни възможности на графичния редактор и Интернет. Тук трябва да се включат и уроци за компютърните вируси, същност, разпространение и предпазване от тях, както и някои по - популярни антивирусни програми.
- В **седми клас** може да се изисква изготвяне на съобщения и доклади, включващи основно информация от Интернет. В този клас може да се започне с въвеждане в компютърната презентация и някои от основните възможности на електронните таблици.
- Учебното съдържание в **осми клас** е надстройка над модулите, изучавани в 7 клас.

- В **девети клас** се поставят основите на програмирането. Изучаване на основни алгоритми. Демонстрация на готови програми и програмиране на елементарни програми. Въведение в HTML и създаване на WEB страници.
- В **десети клас** може да се въведе модулът “Бази от данни” чрез работа в готови Бази данни и съставяне на несложни БД. Създават се проекти, включващи различни компютърни приложения, и се акцентира на работата на учениците в екип (по групи).
- Задълбочено изучаване на модулите компютърни системи (с повече подробности в областта на хардуера), алгоритми и програмиране с обектно ориентирани езици или езици в областта на изкуствения интелект и изучаване и работа с други ОС като Linux, Unix и т. н. е уместно да се извършва в **профилираните паралелки с профил информатика или ИТ**. В тези паралелки могат да се изучават и по задълбочено някои модули, като компютърна графика (растерна, векторна или фрактална), програми за предпечатна подготовка и настолни издателски системи.
- Препоръчва се още и повече практическа работа в Интернет, задълбочено запознаване с принципите на работа с информационните ресурси в Интернет, попълване на електронни документи, изучаване на начини за плащане по Интернет, електронна търговия.

### ***Заключение:***

---

Новите учебни програми трябва да бъдат адекватни на изискванията на информационното общество, резултат от промените, предизвикани от масовото навлизане на новите информационни технологии във всички сфери на обществения живот. Младите хора трябва да се стремят непрекъснато да учат и да бъдат готови за предизвикателствата на 21. век и информационното общество.