

Приложение № 3 към чл. 4, т. 3 чл. 4, т. 3

(Изм. - ДВ, бр. 46 от 2004 г., в сила от 1.07.2004 г., доп., бр. 58 от 2006 г., в сила за учениците, които през учебната 2006/2007 г. постъпват в I и в V клас)

ДЪРЖАВНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Културно-образователна област: Математика, информатика и информационни технологии

Учебни предмети: математика, информатика, информационни технологии

Обща характеристика на културно-образователната област

1. Място и роля на културно-образователната област в системата на общообразователната подготовка

Предметите на областта поставят основите на методология, която намира приложение във всички области на общообразователната подготовка. Чрез обучението по тези предмети учениците се подготвят да боравят с информация.

Математическата наука се занимава с изследване на количествените характеристики на обектите и явленията от реалния свят. Тя предоставя адекватни математически модели за решаване на задачите, свързани с тези количествени характеристики, посредством добре специфицирани процедури (алгоритми). Натрупванията от такива характеристики (информация) са толкова големи, че съхраняването им във формализиран вид (данни) и използването им е невъзможно без помощта на технически средства (компютърни системи).

Процедурите за обработка на данни са толкова сложни, че прилагането им е възможно само с помощта на компютърни програми.

2. Специфика на предметите в областта, връзка и зависимости между тях
Математиката е наука за количествените отношения и пространствените форми на реалния свят. Изучаването на основните ѝ области: аритметика, алгебра, геометрия, логика, вероятности и статистика, анализ, позволява на учениците да развият умения да мислят и подреждат правилно мислите си, да излагат логически аргументи и да правят верни изводи. Математическите знания и умения са важни за всички други предмети, изучавани в училище, помагат на учениците по-добре да разбират съвременното информационно общество и да се адаптират към него.

Обект на информатиката са методите и средствата за натрупване, съхраняване, обработка и пренасяне на данни. Тя се занимава със:

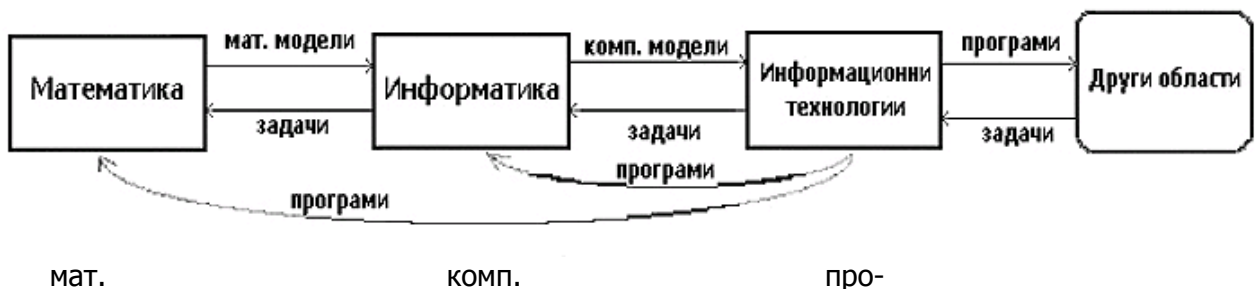
алгоритмичните процедури за решаване на задачи, тяхното специфициране с помощта на формални езици за програмиране, както и с принципите на построяване и функциониране на компютъра и системното програмно осигуряване.

Информатиката изгражда компютърни варианти на математическите модели на обектите и явленията.

Чрез информационните технологии се създават достъпни за масово използване методи и средства за представяне, анализ, интерпретиране и пренасяне на данни.

Трите предмета взаимно се допълват и са в тясно взаимодействие.

Поотделно и заедно те са в основата на описанието, структурирането и анализирането на данни от различни области (вж. фигурата).



3. Елементи на учебното съдържание с интегрален и междудисциплинарен характер

3.1. понятия:

- множество, операция, структура, мярка и измерване, число, стойност, величина, релация, данна, знак, представяне, алгоритъм - за всички предмети;
- функция, уравнение, вектор, таблица - за природните науки;

3.2. познавателни методи:

- анализ, синтез, сравнение, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, абстрахиране, конкретизация, специализация - за всички предмети;

3.3. технологични подходи:

- моделиране, структуриране, анализиране, интерпретиране, прогнозиране, решаване на проблеми, алгоритмизиране - за всички предмети;
- редактиране - за езиково обучение, музика, рисуване;

3.4. теми:

- теоретико-множествен подход, функционален подход, алгоритми, текстообработка, таблици, бази от данни, графика, компютърна презентация, компютърна комуникация - за всички предмети;

3.5. проблеми:

- правни, етични, социални, здравни - обществени науки, гражданско образование.

Математика

(Изм. - ДВ, бр. 46 от 2004 г.)

Степен на образование: Основна Етап: Начален

Ядра на учебно съдържание

1

2

В резултат на обучението по математика в края на началния етап на основната образователна степен ученикът:

Числа

Умее да:

чете и пише естествени числа и познава десетичната позиционна бройна система;

сравнява и нарежда естествени числа;

събира и изважда естествени числа, умножава и дели с едноцифрено и с двуцифрено число, разбира връзките между компонентите на аритметичните действия.

Знае възприетия ред на действията, ролята на скобите и може да пресмята числови изрази, съдържащи до три действия.

Познава римската бройна система.

Има представа за дробите половинка, третинка, четвъртинка и десетинка.

Равнинни фигури	<p>Познава геометричните фигури (права и крива линия, лъч, отсечка, ъгъл, триъгълник, правоъгълник, квадрат, окръжност) и елементите им.</p> <p>Може да:</p> <p>определя вида на фигурите (ъгъл и триъгълник);</p> <p>чертае отсечка по дадена дължина и ъгъл по дадена градусна мярка;</p> <p>чертае триъгълник, квадрат и правоъгълник върху квадратна мрежа.</p>
Измерване	<p>Знае мерните единици за:</p> <p>дължина (мм, см, дм, м, км), маса (грам, килограм, тон);</p> <p>време (секунда, минута, час, денонощие, седмица, месец, година, век);</p> <p>пари (стотинка, лев);</p> <p>ъгъл (градус) и връзките между производните им.</p> <p>Познава мерните единици за лице (кв. мм, кв. см, кв. дм, кв. м, кв. км, декар).</p> <p>Умее да:</p> <p>измерва отсечки и ъгли;</p> <p>извършва действия с изучените еднородни мерни единици (без тези за време);</p> <p>намира обиколката на триъгълник и правоъгълник и лице на правоъгълник.</p>
Моделиране	<p>Умее да моделира с числови изрази ситуации, описани с отношенията "с повече", "с по-малко", "пъти по-голямо" и "пъти по-малко".</p> <p>Знае да описва ситуации от заобикалящия го реален свят с математически модел (задачи от покупко-продажби, обиколки и лица на фигури).</p> <p>Може да интерпретира съдържателно получените резултати при решаване на даден проблем.</p> <p>Умее да прави правдоподобни предположения по събрани данни от заобикалящия го реален свят.</p>

Степен на образование: Основна Етап: Прогимназиален

Ядра на учебно съдържание	Знания, умения, отношения (в края на VIII клас)
1	2
	В резултат на обучението по математика в края на прогимназиалния етап на основната образователна степен ученикът:
Числа.	Умее да:
Алгебра	<p>сравнява рационални числа и извършва операциите събиране, изваждане, умножение, деление и степенуване (с естествен показател, идея за цял степенен показател);</p> <p>пресмята числови изрази в множеството на рационалните числа, съдържащи до четири действия;</p> <p>извършва операции (събиране, изваждане, умножение, деление и степенуване с естествен показател) с рационални изрази и тъждествени преобразувания с тях;</p> <p>решава линейни уравнения и неравенства с едно неизвестно, системи линейни уравнения с две неизвестни, системи линейни неравенства с едно неизвестно, рационални уравнения и неравенства, свеждащи се до линейни и модулни уравнения от вида $ax + b = c$.</p> <p>Познава ирационални числа, записани с квадратен корен, може да ги сравнява и извършва операции с тях.</p> <p>Умее да решава квадратни уравнения с рационални коефициенти по формулата за намиране на корените им.</p>
Фигури и тела	<p>Знае основните геометрични фигури (триъгълник, четириъгълник, правилен многоъгълник и окръжност), техните елементи, видове и свойства.</p> <p>Умее да:</p> <p>прилага признаците за еднакви триъгълници и видовете четириъгълници;</p> <p>построява геометричните обекти, описани в основните построителни задачи.</p> <p>Познава:</p> <p>видовете права призма, правилна пирамида, прав кръгов цилиндър,</p>

	<p>прав кръгов конус, знае елементите и развивките им;</p> <p>сфера и кълбо и знае елементите им.</p>
Функции.	Умее да:
Измерване	<p>построява точка по дадени координати и определя координати на точка спрямо декартова координатна система в равнината;</p> <p>построява образ на точка, отсечка и окръжност при еднаквост;</p> <p>представя таблично и графично функции от вида $y = ax + b$ и $y = ax^2$;</p> <p>пресмята обиколка и лице на основни равнинни фигури;</p> <p>пресмята лице на повърхнина и обем на ръбести и валчести тела.</p> <p>Знае да определя по вид и намира:</p> <p>ъгли, получени при пресичане на прави в равнината; ъгли, свързани с окръжност.</p> <p>Разбира връзките между производните на мерните единици и умее да преминава от една мерна единица в друга.</p>
Логически знания	<p>Разбира на конкретно ниво смисъла на логическите съюзи "и", "или", "ако....., то..." и на релациите следване ($=>$) и еквивалентност ($<=>$).</p> <p>Умее да образува на конкретно ниво отрицание на твърдение, съдържащо логическите съюзи "и"/"или".</p> <p>Разбира смисъла на думите определение, аксиома, теорема, теорема-свойство, теорема-признак; умее да разграничава условие от заключение на теорема.</p> <p>Умее да преценява вярност и рационалност в конкретна ситуация.</p>
Елементи от вероятности и статистика	<p>Знае понятието процент и може да представя определено количество по различен начин.</p> <p>Умее да:</p> <p>събира систематично, организира и описва данни;</p> <p>разчита, интерпретира и оценява информация, предадена с графики, с таблици или с диаграми;</p> <p>използва принципите за събиране и умножаване на възможности при преброяване в конкретна ситуация.</p>

Моделиране	<p>Познава права и обратна пропорционалност и умее да ги прилага в практически задачи.</p> <p>Умее да моделира с уравнения и неравенства, свеждащи се до линейни, и със системи линейни уравнения с две неизвестни.</p> <p>Знае понятието вектор, операциите събиране и изваждане на вектори, умножение на вектор с число.</p> <p>Умее да оценява съдържателно получения при моделиране резултат и да го интерпретира.</p> <p>Предвижда в определени рамки очакван резултат от моделирането.</p>
------------	--

Степен на образование: Средна Етап: Гимназиален

Ядра на учебно съдържание	Знания, умения, отношения (в края на XII клас)
1	2
Числа.	Първо равнище.
Алгебра	<p>Умее да:</p> <p>извършва тъждествени преобразувания на рационални и ирационални изрази;</p> <p>решава рационални уравнения със и без параметър, свеждащи се до линейни или квадратни, и прилага формулите за връзка между корени и коефициенти на квадратно уравнение;</p> <p>решава рационални неравенства със и без параметър, включително и по метода на интервалите;</p> <p>решава системи уравнения от втора степен с две неизвестни чрез заместване, събиране или полагане;</p> <p>решава ирационални уравнения, записани с квадратни корени, съдържащи до два радикала.</p> <p>Има представа за реални числа и изобразяването им върху реалната права.</p>

Знае понятията степен и логаритъм и техните основни свойства.

Второ равнище

Умее да:

извършва операции с полиноми и намира нули на полиноми;

прилага формулите за връзка между корените и коефициентите на уравнения от втора степен с рационални коефициенти при преобразуване на симетрични полиноми;

решава рационални и ирационални уравнения и неравенства и рационални уравнения с параметър;

решава показателни и логаритмични уравнения и неравенства;

решава тригонометрични уравнения, свеждащи се до изучени рационални уравнения;

решава основни тригонометрични неравенства;

извършва тъждествени преобразувания на изрази.

Има представа за понятието комплексно число и може да изобразява комплексни числа в равнината.

Фигури и
тела

Първо равнище

Знае и умее да прилага признаците за подобни триъгълници.

Умее да решава:

правоъгълен триъгълник;

произволен триъгълник.

Знае взаимните положения на точки, прави и равнини в пространството.

Второ равнище

Умее да прилага:

афинни и метрични зависимости за триъгълник, четириъгълник и окръжност;

знания от тригонометрията в планиметрията;

знания от тригонометрията в стереометрията.

Функции.	Първо равнище
Измерване	<p>Умее да представя графично и таблично квадратна функция с рационални коефициенти, зададена аналитично, и да прилага свойствата ѝ.</p> <p>Знае основните тригонометрични функции и основните тригонометрични тъждества.</p> <p>Може да конструира числова редица по дадено правило.</p> <p>Знае аритметична и геометрична прогресия, свойствата, свързани с тях, и ги прилага в задачи.</p> <p>Умее да:</p> <p>пресмята лица на равнинни фигури;</p> <p>намира лице на повърхнина и обем на многостени и ротационни тела.</p> <p>Второ равнище</p> <p>Знае показателната и логаритмичната функция, техните свойства и графиките им.</p> <p>Умее да:</p> <p>намира граници, производни и екстремуми на функции;</p> <p>изследва полиномна и дробнолинейна функция и чертае графиките им;</p> <p>прилага теоремите за разположение на корените на квадратен тричлен спрямо едно или две числа; умее да прилага еднаквост и хомотетия в задачи за доказателство и построение.</p>
Логически знания	<p>Първо равнище</p> <p>Разбира на конкретно ниво смисъла на понятията "за всяко", "съществува", "необходимо условие", "достатъчно условие" и "необходимо и достатъчно условие".</p> <p>Умее да образува на конкретно ниво отрицание на твърдение.</p> <p>Умее да преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор в конкретна ситуация.</p> <p>Има представа от аксиоматично изграждане на знанията в планиметрията и стереометрията.</p>

	<p>Второ равнище</p> <p>Умее да:</p> <p>прилага метода на математическа индукция;</p> <p>конкретизира общовалидно твърдение и доказва невярност на твърдение с контрапример.</p> <p>Използва свойствата на релации и операции.</p>
Вероятности и статистика	<p>Първо равнище</p> <p>Умее да разграничава съединения без повторение в конкретна ситуация и да ги пресмята по правилото за събиране и умножение на възможности.</p> <p>Умее да пресмята класическа вероятност и да я интерпретира в ежедневни ситуации.б</p> <p>Познава механизмите за представяне на статистически данни от ежедневието.</p> <p>Второ равнище</p> <p>Знае формулите за намиране броя на съединения без повторение и да ги прилага в задачи, описващи реални ситуации.</p> <p>Оценява аргументи и предвижда събития въз основа на анализа на реални данни.</p>
Моделиране	<p>Първо равнище</p> <p>Умее да:</p> <p>моделира с линейна или квадратна функция;</p> <p>моделира с уравнения, свеждащи се до линейни или квадратни;</p> <p>моделира със системи уравнения от втора степен с две неизвестни;</p> <p>оценява съдържателно получен резултат и коректност на аргументи, изглеждащи убедително, и ги интерпретира.</p> <p>Предвижда в определени рамки очакван резултат.</p> <p>Второ равнище</p> <p>Умее да:</p>

прилага скаларно произведение на

вектори; представя аналитично спрямо декартова координатна система точка, права, вектор и ги прилага в алгебрични и геометрични задачи.

Информатика Степен на образование: Средна Етап: Гимназиален

Ядра на учебно съдържание Знания, умения, отношения (в края на XII кл.)
В резултат на обучението по информатика в края на гимназиалния етап на средната образователна степен ученикът:

Информация и формални модели Първо равнище
Демонстрира знания за информационните процеси и ролята им за вземане на решения.

Посочва различни видове информация. Познава представянето (кодирането) на информацията във вид на данни, двоичната позиционна бройна система и мерките за количествена оценка на данни.

Посочва примери на обекти и явления, пораждащи големи количества данни, съхраняването и обработката на които са невъзможни без използването на технически средства.

Осъзнава необходимостта да бъде подготвен за използването на информационните технологии. Второ равнище

Извършва аритметични операции с естествени числа, представени в различни позиционни бройни системи. Познава представянето на числата, клавиатурните знаци и последователности от такива знаци в компютърната памет.

Знае основните булеви функции и може да представя булева функция в нормална форма.

Разбира синтаксиса на език, специфициран с някакъв формализъм.

Знае основните свойства на релациите над крайни множества.

Компютърни системи Първо равнище
Интересува се от историята и бъдещото развитие на компютърните системи и възможностите за приложението им.
Познава основните компоненти на съвременния компютър и предназначението им.
Класифицира различните видове компютърни системи по определени

признаци.

Умее да работи с клавиатура, мишка, принтер и устройствата за работа със сменяеми носители на данни (дискети, CD).

Разграничава функциите на компютъра (хардуера) от тези на компютърните програми (софтуера).

Второ равнище

Разбира основните физически принципи на работата на компютърните системи.

Познава архитектурата на един съвременен компютър.

Познава апаратните средства за управление на периферните устройства.

Познава компонентите и различните топологии за изграждане на локални компютърни мрежи.

Операционни системи

Първо равнище

Изрежда основните функции на операционните системи (ОС).

Използва средствата на ОС за организация и управление на файлова система.

Интерпретира вярно и реагира адекватно на съобщенията на ОС.

Познава принципите на текстообработката, обработката на данни с електронни таблици, електронната поща и Internet.

Познава правилата за защита от компютърни вируси с конкретен антивирусен пакет.

Второ равнище

Познава принципите за разпределение на ресурсите памет и време и средствата на ОС за управление на процесите.

Познава логическата организация на файловите системи и средствата на ОС за създаване на файлове.

Познава принципите за управление на периферията и ролята на съответните програмни средства (драйвери).

Служи си свободно с интерпретатор на команди за текстов и графичен интерфейс.

Може да настрои мрежовия софтуер за използване от конкретен компютър.

Алгоритми и структури от данни

Първо равнище

Демонстрира познаване на основните характеристики на алгоритмите.

Разграничава елементарните стъпки на алгоритъм, моментите на вземане на решения и повторяемите (цикличните) последователности от стъпки.

Прилага средство за формална спецификация при описването на алгоритми.

Изгражда циклични алгоритмични конструкции.

Познава структурата масив (или списък), включително масив (или списък) от записи и алгоритми за работа с нея.

Второ равнище

Познава основните линейни и нелинейни абстрактни типове и представянето им в структури от данни.

Знае алгоритми за сортиране и търсене в линейни и нелинейни структури.

Знае алгоритми за пораждаване на пермутации, комбинации и вариации.

Знае основни алгоритми в графи-без или със тегла на ребрата.

Познава основните алгоритми на алгебрата и изчислителната геометрия.

Програмиране

Първо равнище

Използва свободно елементи на език за програмиране-променлива, аритметичен израз, присвояване на стойност, логически израз, условие, цикъл. Може да преведе на език за програмиране специфициран формално алгоритъм.

Работи с конкретна среда за програмиране-въвежда, настройва и изпълнява програми, като реагира адекватно на съобщенията на средата.

Съставя програми на език за програмиране, реализиращи прости алгоритми за обработка на данни.

Познава основните етапи при решаването на задачи с компютър.

Второ равнище

Прилага класически или обектно-ориентирания подход за създаване на програмни продукти.

Реализира основните линейни и нелинейни структури данни в конкретна среда за програмиране.

Решава задачи с програми, написани на изучавания език за програмиране, като ползва свободно библиотеките, предоставени от средата.

Познава принципите на системите за управление на бази от данни (СУБД) и организира обработката на данни от конкретна СУБД със средствата на изучавания език.

Информационни технологии (ИТ)

Ядра на учебно съдържание	Знания, умения, отношения (в края на IV клас) В резултат на обучението по информационни технологии в края на началния етап на основната образователна степен ученикът:
Компютърна система	Има обща представа за основните части на компютърна система, периферни устройства и различни носители на информация. Различава апаратна част от програмно осигуряване на компютър. Спазва основни правила за работа с компютър, периферни устройства и носители на информация. Реагира по подходящ начин на извежданите съобщения при работа с компютърна система. Ориентира се във файловата структура. Проявява положителна емоционална нагласа за използване на компютър.
Информация и информационни дейности	<ul style="list-style-type: none">• Ориентира се в различни видове информация и информационни източници.• Има начална представа за информационните дейности—търсене, събиране, съхранение, обработка и разпространение на информация.• Познава основни възможности на компютърни програми при работа с графика, текст и мултимедийна информация.• Създава, обработва и съхранява графична, текстова и мултимедийна информация.• Има начални умения за използване на приложен софтуер.• Обяснява избора си на компютърна програма за извършване на конкретна дейност.
Електронна комуникация	<ul style="list-style-type: none">• Има представа за основни начини и средства за електронна комуникация.• Познава предназначението на Интернет като световна информационна мрежа.• Ориентира се при работа с компютърна мрежа и възможностите, които тя предоставя на потребителите.

Информационна култура	<ul style="list-style-type: none"> • Обменя информация между два компютъра чрез мрежа. • Използва програма за разглеждане на интернет страници. • Разбира ролята на електронната комуникация в ежедневието на хората. • Знае основни начини за търсене и използване на информация при решаване на учебни задачи и при игрови ситуации. • Спазва правилата за безопасна работа с компютър и компютърна мрежа. • Описва опита си от работата с компютър, като използва подходяща българска терминология. • Избира подходящи информационни средства за решаване на образователна задача самостоятелно и в екип. • Реализира и споделя идеите си чрез разнообразни информационни средства. • Проявява етично поведение по отношение на работа с компютър, използване на програми, файлове с данни и работа в компютърна мрежа.
Степен на образование: основна, етап: прогимназиален	
Ядра на учебно съдържание	Знания, умения, отношения (в края на VIII клас) В резултат на обучението по информационни технологии в края на прогимназиалния етап на основната образователна степен ученикът:
Компютърна система	<ul style="list-style-type: none"> • Описва компютърна система, периферни устройства (с логически и физически имена) и различни носители на информация. • Познава основни технически параметри на компютърна система, периферни устройства и носители на информация. • Познава файлова структура и дървовидна организация на данни. • Спазва и обяснява смисъла на основни правила за работа с компютър, периферни устройства и носители на информация. • Познава и използва възможности на компютърната система за възпроизвеждане на мултимедийно съдържание. • Разпознава и реагира по подходящ начин на съобщения, извеждани от приложения и/или операционната система. • Извършва основни операции с файлове. • Извършва основни потребителски настройки на операционната система. • Отнася се внимателно и отговорно към компютъра, периферните устройства и носителите на информация. • Демонстрира интерес към съвременните постижения в областта на компютърните системи.
Информация и информационни дейности	<ul style="list-style-type: none"> • Знае основни единици за измерване на информация. • Познава информационните дейности и обяснява връзките между тях. • Разграничава системен и приложен софтуер. • Създава, обработва и съхранява графична, текстова и звукова информация и я комбинира. • Използва компютърни програми за работа с текст, графика, звук, видео, таблици, презентация и тяхното комбиниране. • Аргументира избора си на компютърна програма за извършване на конкретна дейност.

Електронна комуникация	<ul style="list-style-type: none"> • Познава различни начини и средства за електронна комуникация. • Знае предназначението и основни възможности на компютърните мрежи. • Познава основните услуги и приложения в Интернет. • Разграничава работата в локална и глобална компютърна мрежа. • Извършва основни операции в компютърна мрежа. • Използва основни услуги на Интернет чрез специализиран софтуер. • Осъзнава значението на електронната комуникация за развитието на обществото.
Информационна култура	<ul style="list-style-type: none"> • Знае основни начини за търсене, използване и обработване на информация при решаване на учебни задачи. • Знае и където е възможно, употребява български термини при описание на дейностите, извършвани с компютърна система и компютърна мрежа. • Познава и спазва правилата за безопасна работа с компютър и компютърна мрежа. • Има представа за същността на компютърните вируси, възможностите за предпазване от тях и отстраняването им. • Аргументира избора си на информационни средства при решаване на образователни задачи самостоятелно и в екип. • Защищава и популяризира идеите си чрез разнообразни информационни средства, като спазва етичните норми. • Зачита правото на интелектуална собственост при използване на програми, файлове с данни и работа в компютърна мрежа. • Спазва правилата за етично поведение в мрежова среда и съблюдава другите да ги спазват, без да ограничава правото им на равнопоставен достъп и личните им свободи.

Степен на образование: Средна Етап: Гимназиален

Ядра на учебно съдържание	<p>Знания, умения, отношения (в края на XII кл.)</p> <p>В резултат на обучението по информационни технологии в края на гимназиалния етап на средната образователна степен ученикът:</p>
---------------------------	---

ИТ при решаване на проблеми	<p>Първо равнище</p> <p>Разбира същността, приложенията и ролята на ИТ в съвременното общество.</p> <p>Описва компютърни системи и софтуер с общо предназначение.</p> <p>Използва основните възможности на текстообработваща програма, графичен редактор, табличен процесор, система за управление на бази от данни и архивираща програма за решаване на конкретен проблем.</p> <p>Разбира и спазва правилата за работа с ИТ.</p> <p>Познава и спазва правните, етичните и здравните норми за работа с ИТ.</p> <p>Второ равнище</p>
-----------------------------	---

Описва компютърни системи (с общо предназначение и специализирани), компонентите и техническите им характеристики; подготвя задание за компютърни конфигурации за решаване на определен клас задачи; подбира софтуер съобразно поставената цел.

Създава и обработва текстови документи; графични изображения; електронни таблици; бази от данни и архиви от данни чрез общите и специализираните възможности на потребителски продукти с общо предназначение.

Подбира и използва адекватни софтуерни и технически средства на ИТ при конкретни проблеми, подходящи за решаване с ИТ.

Открива и обяснява приложението на ИТ при подбор и прилагане на различни стратегии за решаване на конкретни проблеми.

Оценява предимствата и недостатъците на ИТ.

Комуникиране
чрез ИТ

Първо равнище

Разпознава и описва най-често използваните средства на ИТ за пренасяне на данни на разстояние и основните им възможности.

Търси и подбира информация от различни източници чрез средствата на ИТ.

Използва средства на ИТ за подготвяне и представяне на информация пред публика.

Демонстрира разбиране и уважение към различни позиции и идеи при работа с ИТ.

Спазва естетическите, етичните и правните норми при поднасяне на информация пред публика.

Второ равнище Използва средствата на ИТ за работа в мрежова среда с общи ресурси.

Осъществява връзка на компютърни системи с Интернет и използва предоставените услуги.

Сравнява и оценява различни средства и методи за комуникация; демонстрира готовност да споделя знанията и опита си в използването на ИТ.

Използва ИТ за подборане на подходяща информация и съчетава разнообразие от форми за представянето и на непозната и критична публика.

Проектира и оформя Web страници и документи за Web пространството.

Контрол и управление на обекти

Първо равнище

Контролира и управлява адекватно на поставена цел основните ресурси на компютърните системи.

Организира и структурира данни в операционна среда.

Спазва основните правила за работа с компютърни системи.

Използва подходящи средства за защита на данни.

Предвижда поведението на компютърната система в процеса на използването и, разпознава и реагира адекватно на нейните съобщения.

Второ равнище

Обяснява същността на контрола и на управлението на обекти.

Познава средствата на ИТ за събиране, съхранение и обработване на информация за контрол и управление на обекти от различни разновидности.

Прилага методи и средства на ИТ за контрол и управление на компютърни системи според нуждите на потребителите.

Разработва инструкции за контрол и управление от други потребители на реални и моделирани обекти.

Създава последователност от команди за контрол и управление на операционна среда.

Моделиране

Първо равнище

Описва същността и основните принципи на моделирането.

Второ равнище

Разбира основните принципи на моделирането, различава видовете модели и областите на използването им.

Изследва и създава компютърни модели с различно предназначение.

Демонстрира лична отговорност и съобразяване с възможностите на

потребителите на разработваните модели.

Интегриране на дейности в ИТ

Първо равнище

Използва основните възможности и средства на ИТ за обмен на данни между различни приложения в една операционна среда.

Въвежда и извежда информация чрез периферни устройства.

Създава интегрирани документи.

Прилага различни начини за съхраняване, обединяване и разделяне на документи и обекти.

Второ равнище

Осъществява обмен на данни в една операционна среда, както и между различни операционни среди.

Обработва документи, представени в еднакви или в различни файлови формати.

Въвежда и извежда информация с помощта на подходящи за поставената цел периферни устройства с различно предназначение.

Създава документация на разработени ИТ продукти.

Самостоятелно проучва и усвоява непознат софтуер.

Демонстрира умения за работа в екип.
