

**УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ  
ЗА VI КЛАС  
(ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА)**

**КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Обучението по **компютърно моделиране и информационни технологии (КМИТ)** в прогимназиален етап е насочено към овладяване на базисни знания, умения и отношения, свързани с учебния предмет, с изграждането на дигитални компетентности на ученика, с приложението им в различни предметни области и развиване на дигитално творчество.

Тази програма описва част от задължителното обучение по компютърно моделиране и информационни технологии в прогимназиалния етап, като надгражда започнатото в V клас и изгражда основи за обучението в VII клас.

Учебното съдържание за VI клас е представено в следните основни теми:

- Операционни системи и носители на информация
- Компютърна текстообработка
- Обработка на таблични данни
- Работа с графични изображения
- Компютърна презентация
- Интернет и интегриране на дейности
- Дигитално творчество

Акцентът на обучението в VI клас е поставен върху формиране на знания и умения за компютърна текстообработка, създаване на интегриран документ и запознаване със скриптов текстов език за програмиране и създаване на интерактивни приложения с него. Осъществява се предварителна подготовка на учениците за работа по проект с използване на информационни технологии чрез интегриране на различни информационни дейности – търсене на информация в интернет, обобщаване на намерената информация и представянето ѝ в текстов документ и презентация.

В програмата са включени теми за работа с графична информация и използване на софтуер за обработка на таблични данни.

Формират се знания за етично използване на информация от интернет и други източници и зачитането на авторските права.

Темата за безопасността на децата в интернет се разглежда в контекста на използването на услуги за разговори в реално време.

## ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО В КРАЯ НА КЛАСА

В края на обучението в VI клас ученикът:

- познава и работи с файловата организация на данни, използвана в компютърните системи за съхранение и управление на информацията
- разпознава най-често срещаните разширения на файлове и ги свързва със софтуерни приложения, в които могат да се използват
- извършва основни операции с файлове
- посочва основни единици за измерване на информацията и ги сравнява
- описва основните информационни дейности и посочва как те се реализират с използването на компютърна система и периферни устройства
- търси и заменя текст в текстов документ, въвежда текст, съдържащ специални знаци и символи
- вмъква и разполага графично изображение в текстов документ и презентация
- извършва операции с данни, използва вградени изчислителни функции и прави настройки за печат в електронна таблица
- създава презентация с анимационни ефекти
- изброява и обяснява предназначението на различни файлови формати на презентация
- записва презентация в различни файлови формати
- посочва и прилага правилата за представяне на презентация пред публика
- обяснява настройки за отпечатване на презентация
- изброява средства за синхронна и асинхронна комуникация като форуми, програми за говорене и т.н.
- спазва правилата за безопасно поведение в интернет
- отваря уеб сайт с различни браузъри и запазва информация от сайта
- обяснява същността на лицензите Creative Commons и GPL
- разпознава обозначенията, свързани с авторските права, в лицензионните споразумения Creative Commons и GPL
- използва съответстваща българска терминология при описание на дейности, извършвани с файлове, и тези при работата с приложни програми
- описва и спазва правилата за безопасна работа с компютърни системи и информационни технологии
- търси, подбира и съхранява необходимата му информация в интернет с цел нейното използване
- цитира правилно източниците на използваната информация, публикувана в интернет при нейното копиране и разпространение.
- създава несложна анимация чрез програмиране на текстов скриптов език с въвеждане на текст.

## УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

| ТЕМИ  | КОМПЕТЕНТНОСТИ КАТО ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО  | НОВИ ПОНЯТИЯ                          |
|---|---|---------------------------------------|
| <b>ТЕМА 1. ОПЕРАЦИОННА СИСТЕМА И НОСИТЕЛИ НА ИНФОРМАЦИЯ</b>                     |   |                                       |
| <b>1.1. Основни единици за измерване на информация</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● изброява и сравнява основни единици за измерване на информация</li> <li>● обяснява разликата между единиците за количество байтове (килобайт – кибибайт, мегабайт – мебибайт и т.н.)</li> <li>● дава примери за използването на основните единици</li> </ul>   | бит; байт.                            |
| <b>1.2. Операционна система. Носители на информация и файлови формати</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● описва предназначението на операционната система</li> <li>● обяснява възможността за настройки на операционната система на ниво потребителски интерфейс – промяна на лентата за задачи, стартово меню</li> <li>● използва различни носители на информация при работа с файлове</li> <li>● разпознава основните файлови формати за текст, графика, презентации, аудио и видео</li> <li>● свързва файлови формати със софтуерните приложения, в които могат да се използват</li> <li>● използва различно представяне на файлове и папки и визуализиране на разширенията</li> </ul> | операционна система; контролен панел. |
| <b>ТЕМА 2. КОМПЮТЪРНА ТЕКСТООБРАБОТКА</b>                                       |   |                                       |
| <b>2.1. Въвеждане на текст, съдържащ специални знаци и символи</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● вмъква символи и специални знаци в текст</li> <li>● посочва примери за текст, изискващ използването на специални знаци и символи</li> </ul>  | символ; специален знак.               |
| <b>2.2. Вмъкване и форматиране на графични изображения от библиотека и файл</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● вмъква, форматира и позиционира в текстов документ изображения от библиотека и файл</li> <li>● избира подходящ размер и разположение на графично изображение спрямо текст</li> </ul>   |                                       |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● създава документ, съдържащ текст и графични изображения</li> </ul>   |  |
| <b>2.3. Търсене и замяна на текст. Търсене и получаване на помощна информация</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● търси и заменя текст в текстов документ чрез задаване на определени критерии</li> <li>● търси и получава помощна информация</li> </ul>   |  |
| <b>2.4. Форматиране на страница и отпечатване на текстов документ</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● задава характеристики на страницата на текстовия документ</li> <li>● задава номерация на страници в текстов документ</li> <li>● задава настройки на принтера за печат</li> <li>● описва отпечатването на текстов документ, съдържащ няколко страници, задавайки броя копия, избора на страници за печат, последователността на отпечатване</li> <li>● форматира страница по зададено описание</li> </ul> | размер и ориентация на листа;<br>наборно поле;<br>номерация на страници.       |
| <b>ТЕМА 3. ОБРАБОТКА НА ТАБЛИЧНИ ДАННИ</b>   |   |  |
| <b>3.1. Създаване на таблица по модел с данни от различен тип. Формат на представяне на данните</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● създава електронни таблици по конкретен модел</li> <li>● прилага различни формати на данните</li> <li>● познава често срещани проблеми, свързани с въвеждането на данни от различен тип</li> <li>● прави разлика между форматиране на клетка и съдържание и формат на данните</li> </ul>   | формат на данни; тип на данни – числов, валутен, дата и час, процент, текстов. |
| <b>3.2. Формули за извършване на аритметични действия с въведените данни. Функции: сумиране, средноаритметично, максимум и минимум</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● извършва основни аритметични действия с въведени данни в електронна таблица</li> <li>● определя реда на операциите в аритметичен израз</li> <li>● прилага вградени функции (формули) за извършване на пресмятания</li> </ul>   | вградена функция (формула); област.  |
| <b>3.3. Отпечатване на таблица и на отделни части от нея</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● подготвя електронна таблица за печат, като използва средствата за настройки и за визуализация преди отпечатване</li> </ul>   |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>описва настройките за отпечатване на таблица или на избрани части от нея</li> </ul>  |   |
| <b>ТЕМА 4. РАБОТА С ГРАФИЧНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ</b>  |   |   |
| <b>4.1. Основни файлови формати при създаване и обработка на изображения</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>разпознава основни файлови формати, използвани при създаването и обработката на изображения</li> <li>запазва изображения в различни графични формати</li> <li>разпознава растерни и векторни изображения</li> <li>избира графичен файлов формат в зависимост от предназначението на изображението – за печат или за визуализиране на екран</li> </ul>  | графични файлови формати – bmp, gif, jpg, tiff, png;<br>прозрачност;<br>растерна графика; векторна графика. |
| <b>4.2. Дигитализиране на изображение чрез смартфон, скенер или цифров фотоапарат. Обработване и запазване на изображение</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>описва процеса на сканиране, обработване и запазване на изображение</li> <li>дава пример за начин на прехвърляне на изображение от цифров фотоапарат на компютър</li> </ul>  | скенер; цифрова фотография;<br>разделителна способност.   |
| <b>4.3. Инструменти за промяна на графично изображение: ориентация, контраст, осветеност, разделителна способност</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>използва инструменти за промяна на графично изображение на ниво цяло изображение</li> <li>променя разделителната способност и размерите на графично изображение с цел публикуване в различни медии</li> </ul>  | ориентация; контраст;<br>яркост; осветеност.  |
| <b>ТЕМА 5. КОМПЮТЪРНА ПРЕЗЕНТАЦИЯ</b>   |   |   |
| <b>5.1. Използване на звукови файлове и звукови ефекти. Анимационни ефекти и времетраене на слайд. Настройки на дизайна</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>избира подходящ звуков файл или прави свой запис за включване в презентация</li> <li>вмъква и настройва звуков ефект към слайд или група от слайдове</li> <li>използва готови анимационни ефекти на ниво съдържание на слайд</li> <li>избира анимационен ефект за преход и задава времетраене на слайд</li> <li>идентифицира ситуации, в които са допуснати грешки при създаването на презентация</li> </ul> | звуков ефект;<br>цветова схема;<br>анимационна схема;<br>анимационен ефект.                                 |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>оформя компютърна презентация в естетически завършен вид, като прилага умело съчетаване на цветовете в нейния шаблон за дизайн и цветова схема</li> </ul>  |   |
| <b>5.2. Запазване на презентация в различни файлови формати.</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>описва разширенията на файловете формати, тяхното предназначение, особености и ограничения при използването им</li> <li>записва презентацията в различни файлови формати</li> <li>обяснява настройки за отпечатване на презентация</li> </ul>  |   |
| <b>5.3. Представяне на презентация пред публика</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>описва и прилага правилата за представяне на презентация пред публика</li> <li>представя презентация пред публика</li> </ul>   |   |
| <b>ТЕМА 6. ИНТЕРНЕТ И ИНТЕГРИРАНЕ НА ДЕЙНОСТИ</b>  |   |   |
| <b>6.1. Същност на глобалната мрежа интернет. Основни начини за достъп до интернет</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>описва същността на интернет като глобална компютърна мрежа</li> <li>изброява и обяснява основните начини за достъп до интернет</li> <li>отваря уеб сайт с различни браузъри</li> <li>създава и използва указател на полезни интернет адреси</li> </ul>  | модем; рутер; мобилен интернет; достъп; потребителско име; парола.                    |
| <b>6.2. Средства за комуникация в реално време. Правила за сигурност на децата в интернет</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>познава възможностите за комуникация в реално време в интернет</li> <li>описва настройки на софтуер за комуникация в реално време с цел осигуряване на сигурност</li> <li>познава и спазва правилата за безопасно поведение в интернет</li> </ul>  | разговори в реално време профил; псевдоним.   |
| <b>6.3. Търсене на материали по зададена тема на български и на чужд език. Авторски права по отношение на информация, публикувана в интернет</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>записва на локален диск информация, намерена в интернет</li> <li>създава кратка презентация или текстов документ с материали, намерени в интернет и други източници</li> <li>използва уеб базиран електронен речник за превод на текст</li> <li>зачита авторските права на готовите материали, които използва</li> <li>цитира коректно информационните източници</li> <li>обяснява същността на лицензионните споразумения Creative</li> </ul> | интегриран документ; авторски права; лиценз; цитат; цитиране; Creative Commons и GPL. |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>Commons и GPL и обозначенията, свързани с авторските права</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● спазва баланс между съдържание и илюстративен материал при създаване на интегриран компютърен документ</li> </ul>   |  |
| <b>ТЕМА 7. КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ</b>  |  |  |
| <b>7.1. Преминване от език с блоково програмиране към скриптов текстов език</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● познава различни видове езици за програмиране и тяхното предназначение</li> <li>● познава конкретна среда за програмиране и средствата за създаване и изпълнение на код</li> <li>● разглежда примери за линеен и разклонен алгоритъм със средствата на език с блоково програмиране и скриптов текстов език</li> <li>● разглежда примери за цикличен алгоритъм, реализиран със средствата на език с блоково програмиране и скриптов текстов език</li> <li>● сравнява възможностите на език с блоково програмиране и скриптов текстов език за чертане на геометрични обекти</li> <li>● създава компютърен герой и програмира промяна на състоянието му</li> </ul> | <p>текстов програмен код;<br/> среда за програмиране;<br/> входни данни;<br/> изходен резултат;<br/> променлива;<br/> оператор за присвояване;<br/> условен оператор;<br/> оператор за цикъл;<br/> библиотеки;<br/> случайни величини;<br/> списъци от думи.</p> |
| <b>7.2. Създаване на анимация със средствата на скриптов текстов език</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● предлага сценарий на анимация от зададени теми</li> <li>● декомпозира сценарий на програмируеми елементи</li> <li>● създава необходимите компютърни герои и графична среда на анимацията</li> <li>● прилага алгоритми за реализация на анимацията</li> <li>● представя анимацията и защитава избора на средства за реализиране</li> </ul>   | <p>функции</p>   |

## **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА**

### **Допълнителни уточнения за конкретния учебен предмет:**

Обучението се осъществява в компютърна зала, като за всеки ученик е осигурено самостоятелно работно място. По-голямата част от часовете се организират под формата на комбиниран урок, по време на който учениците изпълняват и практически задачи.

Часовете за обобщение на изучения материал се осъществяват в края на първия учебен срок и в края на учебната година. Елементи на преговор се включват в началото на всяка тема.

Обучението по темата дигитално творчество се осъществява на базата на скриптов текстов език по избор на преподавателя (Python, JavaScript и др.).

Програмата е разработена така, че усвояването на необходимите понятия и умения да става чрез активно участие на ученика в учебния процес.

### **Препоръчително разпределение на часовете:**

|  |     |
|--|-----|
| За нови знания и умения                              | 56% |
| За упражнения в лабораторна среда и работа по проект | 30% |
| За обобщение   | 6%  |
| За контролни работи                                  | 8%  |

## **СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Проверката и оценката на знанията и уменията в обучението по компютърно моделиране и информационни технологии трябва да бъдат насочени към измерване постигането на заложените в учебната програма очаквани резултати.

Очакваните резултати от обучението са свързани с усвояването на специфична за учебния предмет терминология, практически умения за решаване на задачи със средствата на информационните технологии, умения за аргументиране при избора на технологично средство, програмиране на несложни алгоритми, умения за комуникация и работа в екип.

Поради спецификата и разнообразния характер на очакваните резултати при оценяването на знанията и уменията на учениците могат да се използват различни методи и средства за проверка и оценка:

- Тестове, съдържащи въпроси и задачи със структуриран отговор или с ограничена свобода на отговора. Подборът на тестовите задачи трябва да се съобрази с формулираните в учебната програма очаквани резултати. Тестовете дават възможност да се обхване по-голям обем от учебното



съдържание за по-кратко време. Могат да се използват за установяване на входно и изходно равнище или контролно, проведено в рамките на 20-25 минути.

- Решаване на практически задачи, решението на които се реализира на компютър в час. Този тип задачи може да съдържа отделни компоненти, които измерват усвояването на конкретни умения за работа с изучавания софтуер, умения за извличане на информация, умения за създаване на модели, умения за творческо трансформиране и представяне на различни видове информация в дигитален формат и др.

- Решаване на практически задачи, изпълнявани за домашна работа.

- Представяне на кратко проучване на допълнителни източници по дадена тема от учебното съдържание.

- Изготвяне на портфолио, което може да съдържа решаваните от ученика практически задачи в часовете, домашни работи, проучвания по дадена тема, тестове. За оформянето на портфолиото учителят може да посочи кои от решаваните практически задачи ще бъдат задължително включени в него и да представи критерии за оценяване на отделните задачи и на портфолиото като цяло. Задачите, включени като задължителни компоненти, трябва да измерват постигането на формулираните в учебната програма очаквани резултати. Портфолиото може да включва и допълнителни задачи.

*Забележка:* Индивидуалното портфолио може да се използва за оценяване на отделен ученик, при условие че всеки ученик работи самостоятелно на компютър, а не в екип или включва само компоненти, които ученикът разработва самостоятелно – домашни работи, проучвания, тестове.

- Оценяване на умения за представяне на информация пред публика.

#### **Съотношение при формиране на срочна и годишна оценка:**

|  |        |
|--|--------|
| Текущи оценки от практически изпитвания върху конкретна задача   | до 40% |
| Оценки от контролни работи (теоретични или практически) или изходно ниво                               | до 30% |
| Оценки от работа по проекти, индивидуално портфолио по предварително зададени критерии, домашни работи | до 30% |

## ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

### Дейности за цялата програма, които могат да се включват във всяка тема

Дейности, свързани с развитие на умения за учене:

- Поставяне на задачи за работа с фрагменти от учебни помагала или помощна информация с цел самостоятелно запознаване с елементи на изучавания софтуер.
- Използване на демонстрации и експериментиране в средата на изучаваното софтуерно приложение и език за програмиране.
- Работа върху задачи, изискващи използване на елементи на компютърно моделиране през учебната година с цел поддържане на придобитите знания и умения по моделиране.
- Използване на английско-български речник за елементи от интерфейса на изучаваните софтуерни приложения и за команди от изучавания език за програмиране.

### Примерни дейности за отделни раздели и теми:

- Дейност 1. Въвеждане на текстове, написани на изучавани от учениците чужди езици. Развитие на умения за общуване на чужд език.
- Дейност 2. Създаване на покана за събитие с използване на текстообработваща програма. Учениците демонстрират дигитални, социални и граждански компетентности, културна осъзнатост и умения за изразяване чрез творчество.
- Дейност 3. Заснемане с цифров фотоапарат на природни или исторически обекти в населеното място, в което живеят учениците. Прехвърляне на графичните изображения на твърдия диск на компютъра и обработка на изображенията. Учениците демонстрират дигитални, социални и граждански компетентности, културна осъзнатост и умения за изразяване чрез творчество.
- Дейност 4. Търсене на информация и създаване на презентации по примерни теми от изучавано учебно съдържание по другите учебни предмети: изобразително изкуство, човекът и природата, география, история, български език и литература и др. Учениците демонстрират дигитални компетентности, културна осъзнатост и умения за изразяване чрез творчество, математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите.
- Дейност 5. Разглеждане на изображения, като се използва специализирана програма, сканиране на изображения и настройка на различни параметри при сканирането (реализират се връзки с учебното съдържание от други учебни предмети: изобразително изкуство, география и икономика, история и цивилизация, човекът и природата).
- Дейност 6. Използване на програми за записване и обработка на звук (музика).
- Дейност 7. Въвеждане на текст, търсене и замяна на текст в предварително създаден документ (български език и литература, история и цивилизация, география и икономика, човекът и природата).

- Дейност 8. Въвеждат текстове, свързани с изучавани теми от математиката, човекът и природата, като използват специални символи и знаци. Учениците демонстрират дигитални компетентности, математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите. Осъществяват се междупредметни връзки.
- Дейност 9. Сравняване възможностите на езици с блоково програмиране и скриптов текстове езици чрез примери в онлайн платформи (например: Blockly – <https://developers.google.com/blockly>, EduBlocks – <https://edublocks.org>, Makecode – <https://makecode.microbit.org>, Trinket <https://hourofpython.trinket.io> и др.) Учениците демонстрират дигитални и математически компетентности.
- Дейност 10. Разглеждане на код на анимация или компютърна игра и експериментиране с промени в кода. Учениците демонстрират дигитални и математически компетентности.
- Дейност 11. Експериментиране с промяна в кода за изчертаване на графични изображения. Учениците демонстрират умения за изразяване чрез творчество, дигитални и математически компетентности.
- Дейност 12. Проучване на помощни системи в средата за програмиране.
- Дейност 13. Създаване на приложение „Светофар“ със средствата на скриптов текст език. Смяна на цветовете автоматично или след натискане на клавиш.
- Дейност 14. Създаване на приложение - анкета: „Харесва ми – не ми харесва“ със средствата на език за програмиране чрез въвеждане на текст. Приложението се използва за анкетиране. При натискане на даден клавиш (въвеждане на “да”, 1, допада ми) се извежда лице с намигащо едно око, при натискане на друг клавиш (въвеждане на “не”, 0, не ми допада) се извежда лице с две затворени очи. Програмата да извежда процентно съотношение на получените отговори.
- Дейност 15. Създаване на приложение за изчертаване на фигура чрез произволно генериране на форма, цвят и големина. Това приложение позволява различни интерпретации в зависимост от интересите на учениците. Учениците демонстрират умения за изразяване чрез творчество, дигитални и математически компетентности.
- Дейност 16. Създава приложение “Познай числото”, в което се генерира случайно число от програмата, а потребителят въвежда предложения до съвпадение с генерираното число. Учениците демонстрират дигитални и математически компетентности.
- Дейност 17. Създаване на приложение за изчертаване на компютърен герой и промяна на посоката му при натискане на стрелка нагоре или надолу от клавиатурата. Учениците демонстрират дигитални и математически компетентности.