



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*

Инвестира във вашето бъдеще



Европейски социален фонд

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА XI КЛАС*

ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА – МОДУЛ 1

* Краен вариант от изпълнение на Дейност 3.3. по ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*

Инвестира във вашето бъдеще



Европейски социален фонд

МОДУЛ 1 “ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ НА ДАННИ”

КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА НА МОДУЛА

Обучението по **информационни технологии** за профилирана подготовка в модул „Обработка и анализ на данни“ е насочено към овладяване на базисни знания, умения и отношения, свързани с учебната дисциплина. Знанията и уменията, получени в прогимназиален и първи гимназиален етап, се усъвършенстват и допълват. Изграждат се нови дигитални компетентности на ученика, които се прилагат в различни предметни области. Програмата е предназначена за обучение на ученици от 11. клас с профилиращ предмет информационни технологии.

Учебното съдържание е представено в следните основни теми:

- Приложение на електронни таблици за обработка на големи обеми от данни;
- Въведение в информационните системи;
- Проектиране и създаване на бази от данни и на информационни системи.

Акцентът в обучението по този модул е поставен върху изучаването на бази от данни и системи за тяхното управление.

В темата “*Приложение на електронни таблици за обработка на големи обеми от данни*” учениците се запознават и придобиват знания и умения за използването на различни стандартни функции - условни, логически, финансови и статистически, както и за създаване и работа с обобщаващи таблици и диаграми.

В темата “*Въведение в информационните системи*” учениците се запознават с основните етапи при разработването и използването на информационни системи.

В темата “*Проектиране и създаване на бази от данни и на информационни системи*” учениците се запознават с бази от данни и моделите на данни, които се използват за създаването им. Учениците придобиват знания и умения както за проектирането, създаването и използването на бази от данни, така и за представянето и демонстрирането на ИС. Важна дейност в обучението е разработването на групов проект.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ПО ТЕМИ

Теми	Очаквани резултати	Нови понятия
	<i>Ученикът може да:</i>	
ТЕМА 1. ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОННИ ТАБЛИЦИ ЗА ОБРАБОТКА НА ГОЛЕМИ ОБЕМИ ОТ ДАННИ		
1.1. Електронни таблици (ЕТ) – основни функционални характеристики	<ul style="list-style-type: none"> • проектира, създава и променя електронна таблица с различна структура; • проектира и създава електронни таблици, като прилага подходящи условия за валидност при въвеждане на данните; • съставя формули за изчисление и прилага вградени функции; • извлича информация от електронни таблици по различни критерии; • подготвя и отпечатва документ, съдържащ електронна таблица и избрани части от нея. 	
1.2. Използване на логически функции и условно форматиране в електронни таблици	<ul style="list-style-type: none"> • обяснява синтаксиса и семантиката на условни функции; • прилага условни функции за решаване на практически задачи; • създава сложни изрази с помощта на логически функции и вложени условни функции; • описва синтаксиса и семантиката и използва функцията за многовариантно определяне стойността на клетка в ЕТ; • аргументирано обяснява необходимостта от 	условна функция (IF); логически функции (AND, OR, NOT); функция за многовариантен избор (CHOOSE); условно форматиране.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

	<p>използване на условно форматиране;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилага условно форматиране на клетки и област от клетки в ЕТ; • задава критерии и правила за условно форматиране; • променя и добавя нови форматиращи характеристики във вече зададено условно форматиране; • премахва условното форматиране. 	
1.3. Имена на области и приложения. Свързване на данни от различни работни листове	<ul style="list-style-type: none"> • създава и изтрива именуванa област или клетка от работен лист; • оценява в кои случаи е по-удачно да се използва именуванa област; • използва именуванa област като аргумент на формула или вградена функция; • изброява и обяснява аргументите на функциите LOOKUP, HLOOKUP, VLOOKUP • използва/прилага функции върху данни от различни работни листове. 	<p>именуване на клетка; именуване на област от работен лист; LOOKUP, HLOOKUP, VLOOKUP; тримерен адрес.</p>
1.4. Защита на данните в електронни таблици	<ul style="list-style-type: none"> • задава защита на работна книга и работен лист; • задава достъпа до клетки от защитен работен лист; • скрива формули в клетки. 	<p>защита на работна книга; защита на работен лист; достъп до клетки от защитен работен лист.</p>
1.5. Обобщаващи таблици и диаграми	<ul style="list-style-type: none"> • посочва основните елементи на конструкцията на обобщаващите таблици и диаграми; • създава обобщаваща таблица и диаграма; • редактира конструкцията и избира шаблони за обобщаваща таблица; • променя връзката между обобщаваща таблица и обобщаваща диаграма; 	<p>настройки на таблица; избор на място; задаване на модел за представяне; обобщаваща таблица (Pivot Table); обобщаваща диаграма (Pivot Chart).</p>



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

	<ul style="list-style-type: none"> • филтрира данни в обобщаваща таблица и диаграма. 	
1.6. Вградени функции за обработка на финансови и статистически данни	<ul style="list-style-type: none"> • обяснява синтаксиса и семантиката на финансови и статистически функции; • прилага вградени функции за обработка на финансови и статистически данни. 	финансови функции (PMT, APMT, PPMT); статистически функции (COUNT, COUNTA); условно сумиране (SUMIF); условно броене (COUNTIF).
1.7. Сценарии	<ul style="list-style-type: none"> • създава, използва, редактира и изтрива сценарии. 	сценарии
1.8. Четене на данни от външни източници	<ul style="list-style-type: none"> • зарежда данни в ЕТ, като прилага техники за четене от текстов файл с данни; • зарежда данни в ЕТ, като прилага техники за четене на данни от web страница; • зарежда данни в ЕТ, като прилага техники за четене от текстов файл от XML. 	текстов файл с данни; XML формат.
1.9. Вградени функции за работа с големи обеми от данни	<ul style="list-style-type: none"> • извършва основни операции за обработка на големи обеми от данни; • интерпретира резултатите от основните операции; • обяснява синтаксиса и семантиката на функции за обработка на свързани данни; • прилага функции за обработка на свързани данни за решаване на практически задачи от ежедневието. 	големи обеми от данни; таблица със свързани данни; DSUM, DCOUNT, DAVERAGE.
1.10. Използване на големи обеми от данни за решаване на сложни и комплексни проблеми	<ul style="list-style-type: none"> • разпознава и посочва области, в които се използват големи обеми от данни; • описва предназначението на софтуерни пакети за обработка на статистически данни; • посочва проблеми, които могат да се решат с използване на големи обеми от данни. 	софтуер за обработка на статистически данни.
ТЕМА 2. ВЪВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ		
2.1. Основни етапи в разработването и	<ul style="list-style-type: none"> • дефинира основните функции на една ИС; 	информационна система (ИС).



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

използването на информационните системи (ИС)	<ul style="list-style-type: none"> • изброява основните етапи в разработването на една ИС; • описва основните дейности, включени във всеки основен етап. 	
2.2. Основни понятия	<ul style="list-style-type: none"> • дефинира какво представлява база от данни; • изброява различни модели за описание на данните; • познава основните елементи от релационния модел за описание на данните – поле, запис, таблица, връзка между таблици; • дефинира основните функции на една система за управление на бази от данни (СУБД). 	данни; складове от данни; модели на данните - релационен, йерархичен, мрежов, обектно ориентиран; запис; поле; таблица; връзка между таблици; първичен ключ; външен ключ; база от данни (БД), система за управление на бази от данни (СУБД); видове връзки – едно-към-едно, едно-към-много, много-към-много.
2.3. Специализирани бази от данни	<ul style="list-style-type: none"> • описва особеностите на различни видове специализирани БД - музикални, мултимедийни, цифрови библиотеки и др.; • може да извършва основни операции с някои широко разпространени ИС, включващи специализирани БД; • може да описва възможностите на една избрана ИС; • може да избира подходяща ИС, включваща специализирана БД в зависимост от целите и задачите. 	цифрова библиотека.
2.4. Сигурност и защита на данните	<ul style="list-style-type: none"> • изброява рисковете, свързани със сигурността и защитата на данните; • описва основни методи и средства за защита на данните; 	защита на информацията; център за съхранение на данни.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

	<ul style="list-style-type: none"> описва основни методи за архивиране на данните; описва компоненти от основните нормативни документи, свързани с етичното използване и гарантиране неприкосновеността на личните данни. 	
ТЕМА 3. ПРОЕКТИРАНЕ И СЪЗДАВАНЕ НА БАЗИ ОТ ДАННИ И НА ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ		
3.1. Анализ на изискванията	<ul style="list-style-type: none"> описва изискванията към една ИС; определя основните роли (видове потребители); дефинира основните функции на ИС. 	функционални изисквания; нефункционални изисквания; спецификация; роли.
3.2. Проектиране на БД	<ul style="list-style-type: none"> създава абстрактен модел на основните обекти от предметната област; определя състава на таблиците, полетата и записите; определя връзки и зависимости между полета от данни; определя първичен и външен ключ. 	
3.3. Основни операции с БД	<ul style="list-style-type: none"> описва основните типове заявки към БД; търси определени данни в БД; задава, изтрива и променя стойностите на различни компоненти от БД; прехвърля информация между различни БД. 	транзакция; селектиране; синхронизиране; процедурни заявки.
3.4. Въвеждане и извеждане на данни	<ul style="list-style-type: none"> създава форми за автоматизирано въвеждане на данни в БД; създава форми (отчети) за автоматизирано извеждане на данни; създава форми за интерактивна промяна на различни компоненти в БД. 	форма; отчет.
3.5. Внедряване на ИС	<ul style="list-style-type: none"> документира основни свойства на една ИС; 	съпровождане; валидиране; тестване на ИС.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

	<ul style="list-style-type: none"> • тества и проверява доколко ИС отговаря на изискванията; • идентифицира причините за възникнали проблеми и организира процеса на решаването им; • описва дейности за внедряване на ИС. 	
3.6. Финален проект	<ul style="list-style-type: none"> • работи в екип за създаване на ИС; • изпълнява различни роли в екип; • изпълнява основните дейности във всеки етап от създаване на ИС; • проектира, създава и използва БД; • представя и демонстрира създадената ИС. 	

ХОРАРИУМ ЗА МОДУЛА

Годишен брой часове за изучаване на модула в 11. клас - 72 часа

Допълнителни уточнения за конкретния модул.

Обучението се осъществява в компютърна зала, като на всеки ученик се осигурява самостоятелно работно място.

По-голямата част от часовете се организират под формата на комбиниран урок, по време на който учениците получават нови знания и изпълняват практически задачи.

Елементи на преговор се включват в началото на всяка тема, а елементи на обобщение на изучения материал - в края на темата.

Времето за контрол и оценка може да не обхваща цял учебен час.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

Препоръчително разпределение на часовете:

За нови знания	до 24 часа	до 33%
За упражнения	до 28 часа	до 38%
За преговор и обобщение	до 4 часа	до 5%
За работа по групов проект	до 8 часа	до 12%
За контрол и оценка (за входно и изходно ниво, текущо оценяване с тест и практически задачи, оценяване представянето на груповия проект)	до 8 часа	до 12%

ОЦЕНЯВАНЕ

Проверката и оценката на знанията и уменията в обучението по информационни технологии модул „Обработка и анализ на данни“ трябва да бъдат насочени към измерване на достигането на заложените в учебната програма очаквани резултати.

Очакваните резултати от обучението са свързани с усвояването на специфичната за предмета терминология, практически умения за решаване на задачи със средствата на софтуер за обработка на таблични данни и система за управление на бази от данни, умения за аргументиране при избора на технологично средство, умения за комуникация и работа в екип.

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 кратък свободен отговор. Подборът на тестовите задачи трябва да се съобрази с формулираните в учебната програма очаквани резултати. Тестовите 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 – генериране на отчети, задаване на заявки, умения за създаване на модели, умения за проектиране на компоненти на информационна система и др.
- *Проучвания по зададена тема*, изпълнявани за домашна работа.
- *Разработен групов проект* - при работа върху групов проект трябва да се отчитат ролята и приносът на всеки един член на екипа за разработката на проекта. Оценяването включва:
 - Пълнота по отношение на изпълнението на поставената задача за реализация в проекта



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

- Завършеност на разработения проект
- Спазване на основни правила в дизайн на финалния продукт
- Зачитане на авторското право
- Оценяване на умения за представяне на информация пред публика
- Оценяване уменията за работа по проект въз основа на разработените и представени материали и наблюдения на работата на отделния ученик и екип като цяло по време на изпълнение на проекта
- *Портфолио*, което може да съдържа решаваните от ученика практически задачи в часовете, домашни работи, проучвания по дадена тема, тестове, разработен проект – индивидуален или групов. 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.

Съотношение при формиране на срочна и годишна оценка:

Вид оценяване	Тежест на оценката
Текущи оценки от домашни работи и портфолио	15%
Текущи оценки от решаване на практически задачи в клас	15%
Оценки от работа по проект	25%
Оценка от тест (входно, изходно ниво и текущ контрол)	15%
Оценки от контролни работи (практическа задача и тест)	30%

ДЕЙНОСТИ И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

Примерни дейности:

1. Статистическа обработка на данни от електронна таблица, съдържаща информация по зададена тема.

Развиват се *дигитална компетентност, компетентности в областта на българския език, математическа компетентност, основни компетентности в природните науки и технологии и умения за учене.*



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.04 „Подобряване на качеството на общото образование”

„За по-качествено образование“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Инвестира във вашето бъдеще

2. Изготвяне и провеждане на анкета в зависимост от предметната област. Анкетираният може да бъде ученик или служител във фирмена организация. Статистическа обработка на данните и графично изобразяване на получените резултати чрез подходящи диаграми.

Развиват се дигитална компетентност, компетентности в областта на българския език, общуване на чужди езици, математическа компетентност и основни компетентности в природните науки и технологии, инициативност и предприемчивост и умения за учене.

3. Наблюдение и използване в реални условия на действаща информационна система в дадена предметна област.

Развиват се компетентности в областта на българския език, общуване на чужди езици, математическа компетентност и основни компетентности в природните науки и технологии, инициативност и предприемчивост и умения за учене.

4. Проучване и анализ на функционалността за създаване на информационна система за обслужване на училищната библиотека.

Проектиране, реализация и експлоатация на информационна система за обслужване на училищна библиотека.

Развиват се дигитална компетентност, компетентности в областта на българския език, общуване на чужди езици, математическа компетентност и основни компетентности в природните науки и технологии, инициативност и предприемчивост и умения за учене.

5. Извличане и обработване на данни от сайта на Министерството на образованието и науката.

Развиват се дигитална компетентност, компетентности в областта на българския език, общуване на чужди езици, математическа компетентност и основни компетентности в природните науки и технологии, инициативност и предприемчивост, социална и гражданска компетентност и умения за учене.

6. Извличане и обработване на данни от сайта на Националния статистически институт, Eurostat и БНБ.

Развиват се дигитална компетентност, компетентности в областта на българския език, общуване на чужди езици, математическа компетентност и основни компетентности в природните науки и технологии, инициативност и предприемчивост, социална и гражданска компетентност и умения за учене.

7. Създаване на рекламен бюджет на ученическа фирма или на проект и избор на оптимална оферта за изпълнение.

Развиват се дигитална компетентност, математическа компетентност, инициативност и предприемчивост, социална и гражданска компетентност и умения за учене.