



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 ЗА ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

### МОДУЛ II. МНОГОКЛЕТЪЧНА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЖИВИТЕ СИСТЕМИ

#### КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА НА МОДУЛА

Учебната програма за модул «Многоклетъчна организация на живите системи» е за профилирана подготовка във втори гимназиален етап и като съдържание надгражда знанията, уменията и отношенията, формирани в учебния предмет биология и здравно образование, първи гимназиален етап.

Учебната програма включва биологично учебно знание, отнасящо се до многоклетъчния организъм като структурна и функционална единица на живата материя (мезосистема), структурирано в 7 съдържателни центъра:

- специализация на клетките и функционалното им групиране в тъкани;
- същност и форми на проява на движението в многоклетъчния организъм;
- регулация и хомеостаза в многоклетъчния организъм;
- наследственост и изменчивост;
- размножаване, растеж и развитие;
- поведение;
- методи за изследване на многоклетъчния организъм.

Основните понятия по теми и подтеми са включени в система умения, осигуряващи приложението на знанията за решаване на познавателни, изследователски, оценъчни и практически задачи. Център в уменията са анализът, синтезът, приложението и оценката в личностен, социален и икономически план.

Целите на обучение са:

- да се обогатят знанията за многоклетъчния организъм като самостоятелна жива система, структурата и процесите в многоклетъчния организъм и механизмите на регулация на хомеостазата, методите за нейното изследване и приложението на знанията за многоклетъчния организъм като цялостна система за развитие на биологичните, икономическите и социалните науки и практики.
- да се формират на структурна и функционална основа понятия, свързани с многоклетъчната организация на материята;



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

➤ да се формира система от познавателни, ценностно-ориентирани и практически умения като част от ключовите компетентности в сферата на науката.

Учебната програма е насочена към формирането на:

➤ ключови компетентности по природни науки (използване на знания за равнищата на организация в многоклетъчния организъм на структурна и функционална основа за обосноваване на връзки и взаимоотношения в природата, за аргументиране на дейности на човека въз основа на научни факти, познаване на основните характеристики на научното търсене и осъзнаване на връзката: развитие на науката – практика – ограничения и рискове);

➤ умения за учене (проучване на информация от различни източници, дискутиране на проблеми, критично мислене, работа в екип, планиране на дейности и формулиране на решения);

➤ умения за здравословен начин на живот (използване на здравни познания и знания за превенция на заболявания, взимане на решения, свързани с личното и общественото здраве).

### УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ПО ТЕМИ

Теми	Очаквани резултати	Нови понятия
<b>1. Специализация и организация на клетките в многоклетъчния организъм</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Представя</b> (чрез текст и/или схема) връзката между структурни равнища на организация в многоклетъчния организъм и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Изброява</b> клетъчни контакти и <b>представя</b> (чрез текст и/или схема) същността на разпознаването, контактите и сигнализацията между клетките на структурна и функционална основа.</li> <li>• <b>Описва и разпознава</b> (в текст, схема, модел) основни механизми за регулация на генната активност, механизми на клетъчната специализация и диференциация, видове тъкани и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Групира и сравнява</b> на структурна и функционална основа растителни и животински</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• клетъчни контакти</li> <li>• клетъчна сигнализация</li> <li>• клетъчно разпознаване</li> <li>• междуклетъчно вещество</li> <li>• клетъчна диференциация</li> </ul>



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>тъкани.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сравнява</b> по определени признаци видове клетъчни контакти, клетъчна сигнализация и клетъчно разпознаване.</li> <li>• <b>Обосновава</b> значението на клетъчните контакти, клетъчното разпознаване и клетъчната сигнализация за цялостността на многоклетъчната организация на структурна и/или функционална основа.</li> <li>• <b>Аргументира</b> взаимоотношения „част - цяло“ и „структура - функция“ и <b>илюстрира</b> с примери от различни равнища на организация на многоклетъчния организъм.</li> </ul>	
<b>2. Движение - същност и форми на проява в многоклетъчния организъм</b>		
<b>2.1. Движение на организмите в пространството</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва и сравнява</b> по зададен алгоритъм видове движения (на части от организма или преместване на организма в пространството) и структурите, които ги осигуряват, и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Разпознава и означава</b> (в текст, схема или модел) структури, осигуряващи движение на многоклетъчни организми в пространството.</li> <li>• <b>Обяснява</b> механизма (чрез текст, схема, модел) на видове движения на организмите.</li> <li>• <b>Аргументира</b> значението на движението за съществуването на организмите и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Дискутира</b> проблеми, свързани с практическо приложение на знания за движението на многоклетъчните организми в пространството.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• локомоция</li> <li>• тропизми</li> <li>• настии</li> <li>• хидравличен скелет</li> <li>• екзоскелет</li> <li>• ендоскелет</li> </ul>
<b>2.2. Транспортни системи и движение на вещества в многоклетъчния организъм</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изброява и описва</b> (чрез текст, схема, символ, модел) транспортни системи при многоклетъчните организми на структурна и/или функционална основа и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Сравнява</b> по зададен алгоритъм транспортни системи при многоклетъчните организми.</li> <li>• <b>Описва</b> механизми на движение на вещества в многоклетъчния организъм и <b>илюстрира</b> с примери.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• транспортни системи</li> <li>• ксилем</li> <li>• флоем</li> <li>• кореново налягане</li> <li>• транспирация</li> <li>• гутация</li> </ul>



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"> <li>• <b>Обосновава</b> биологичното значение на движението на вещества в многоклетъчния организъм и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Аргументира</b> ролята на транспортните системи за осъществяването на обменните процеси в многоклетъчния организъм.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• перисталтика</li> </ul>
<b>3. Регулация и хомеостаза в многоклетъчния организъм</b>		
<b>3.1. Функционално единство на обменните процеси в организма</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> и <b>представя</b> (чрез текст или схема) обмяна на вещества, енергия и информация в многоклетъчния организъм и структурите, които ги осигуряват.</li> <li>• <b>Описва</b> влияние на различни фактори върху интензивността на метаболитните процеси и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Описва</b> рискове за здравето на човека, свързани с протичането на метаболитните процеси при екстремни условия, и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Сравнява</b> по зададен алгоритъм и <b>представя</b> (чрез текст или схема) етапи на обменни процеси и структури, които ги осигуряват.</li> <li>• <b>Анализира</b> връзка между обменни процеси в рамките на функционалното им единство и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Обосновава</b> интегриращата роля на транспортната система за функционалното единство на обменните процеси.</li> <li>• <b>Дискутира</b> рискови фактори, водещи до нарушения в обменните процеси в човешкия организъм, и <b>описва</b> начини за профилактика.</li> <li>• <b>Измерва, изчислява, решава</b> задачи, свързани с параметри, описващи дейността на метаболитните системи в норма и отклонение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• метаболитни системи</li> </ul>
<b>3.2. Функционално единство на регулаторните процеси в организма</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> механизъм на действие на хормони и фитохормони в многоклетъчни организми и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Описва, сравнява</b> по зададен алгоритъм и <b>илюстрира</b> с примери видове хомеостаза в многоклетъчния организъм.</li> <li>• <b>Представя</b> и <b>подкрепя</b> с примери реакции на свръхчувствителност към различни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фитохормони</li> <li>• регулаторни системи</li> <li>• принципи на регулация</li> <li>• имунна защита</li> </ul>



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>алергени.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Проследява</b> (в текст, схема, модел) и <b>описва</b> взаимодействия между регулаторни процеси на структурно и функционално равнище.</li> <li>• <b>Обосновава</b> връзката „структура – функция“ при регулаторни системи и <b>описва</b> заболявания в организма при нарушението ѝ.</li> <li>• <b>Аргументира</b> ролята на регулаторните механизми за цялостността на многоклетъчния организъм и приспособяването му към условията на средата.</li> <li>• <b>Дискутира</b> физиологични основи на зависимостите при човека и <b>оценява</b> опасността от пристрастяване.</li> <li>• <b>Измерва, изчислява, решава</b> задачи, свързани с параметрите, описващи дейността на регулаторни системи в норма и отклонение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• имунен отговор</li> <li>• алергени</li> <li>• нервна регулация</li> <li>• хуморална регулация</li> <li>• хормонална регулация</li> </ul>
<b>4. Наследственост и изменчивост</b>		
<b>4.1. Наследственост</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> етапи в развитието на генетиката и <b>изброява</b> предпоставки за създаването на хромозомната теория.</li> <li>• <b>Изброява</b> и <b>описва</b> по зададен алгоритъм признаци, зависими от пола, скачени с пола и ограничени от пола, и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Представя</b> (чрез схеми, символи, графики, таблици) видове алелни и неалелни взаимодействия между гените.</li> <li>• <b>Проследява</b> по генотип и фенотип наследствени болести при човека и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Анализира</b> резултати и <b>обобщава</b> закономерности при различни видове кръстосване и взаимодействия на гените.</li> <li>• <b>Решава</b> генетични задачи, като <b>прилага</b> знания за генетични закономерности, и <b>представя</b> и <b>интерпретира</b> резултати (чрез символи и схеми).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• взаимодействие на гените</li> <li>• кросинговър</li> <li>• морганид</li> <li>• хомогаметност</li> <li>• хетерогаметност</li> <li>• хемизиготност</li> <li>• скачени гени</li> </ul>
<b>4.2. Изменчивост</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> и <b>сравнява</b> по избрани признаци фенотипна и генотипна изменчивост, видове мутации и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Проследява</b> (в текст, схема, модел) видове мутации и <b>илюстрира</b> с примери.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• мутагенни фактори</li> <li>• генно модифицирани организми</li> </ul>



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"> <li>• <b>Описва</b> влиянието на фактори на средата върху зависимостта „генотип – фенотип“ и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Дискутира</b> (в личностен и социален аспект) значението на знания от генетиката за здравето на човека.</li> <li>• <b>Оценява</b> изменчивостта като предпоставка за многообразие в организмовия свят.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• генно модифицирани храни</li> </ul>
4.3. Генетика и здраве	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изброява</b> и <b>описва</b> по зададен алгоритъм наследствени аномалии при човека.</li> <li>• <b>Оценява</b> необходимостта от дородова диагностика за прогнозиране и профилактика на наследствени аномалии и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Описва</b> концепцията за генна терапия на наследствени аномалии и <b>подкрепя</b> с примери приложението ѝ в практиката.</li> <li>• <b>Дискутира</b> клонирането на човешки тъкани, органи и организми и <b>привежда</b> аргументи „за“ и „против“.</li> <li>• <b>Дискутира</b> проблеми в личностен и социален аспект, свързани с практическо приложение на научните знания за генетика на човека.</li> <li>• <b>Оценява</b> необходимостта от дородова диагностика за прогнозиране и профилактика на наследствени аномалии и ефекта от приложение на генната терапия при лечението им.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• човешки геном</li> <li>• синдром</li> <li>• молекулни болести</li> <li>• хромозомни болести</li> <li>• дородова диагностика</li> <li>• генна терапия</li> <li>• клониране</li> <li>• ДНК – ваксини</li> </ul>
5. Размножаване, растеж и развитие		
5.1. Структура и функция на системи за репродукция	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> по зададен алгоритъм и <b>проследява</b> (в текст, схема, модел) репродуктивни органи при многоклетъчни организми и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Описва</b> болести, предавани по полов път, предимства и недостатъци на различни контрацептивни методи и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Сравнява</b> органи за репродукция при растения и животни на структурна и функционална основа.</li> <li>• <b>Дискутира</b> значението на контрацепцията в личностен и социален аспект и <b>аргументира</b> необходимостта от използването на контрацептиви.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• хермафродитизъм</li> <li>• контрацептиви</li> <li>• стерилитет</li> </ul>
5.2. Размножаване на многоклетъчния	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> и <b>проследява</b> (върху схема, модел) видове размножаване при многоклетъчните организми, смяна на поколенията, етапи на половото размножаване, и <b>илюстрира</b> с примери.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изогамия</li> <li>• анизогамия</li> </ul>



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><b>организъм</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> биологичното значение и <b>подкрепя</b> с примери атипични форми на размножаване.</li> <li>• <b>Представя</b> (чрез текст, схема или символи) етапи на гаметогенезата и оплождането.</li> <li>• <b>Сравнява</b> по избрани признаци видове размножаване, етапи на половото размножаване, видове оплождане и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Дискутира</b> проблеми (в личностен и социален аспект), свързани с практическото приложение на знания за размножаването на многоклетъчните организми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оогамия</li> <li>• пронуклеус</li> <li>• атипични форми на размножаване</li> <li>• детерминиране на пола</li> <li>• акрозомна реакция</li> <li>• кортикална реакция</li> </ul>
<p><b>5.3. Растеж и развитие на многоклетъчния организъм</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва и илюстрира</b> с примери етапи и механизми на ембрионалното и постембрионалното развитие.</li> <li>• <b>Описва</b> хормонална регулация и промени в женския организъм по време на бременност и раждане.</li> <li>• <b>Свързва</b> развитието на плода (в норма и патология) при човека с действието на фактори от външната и вътрешната среда и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Дискутира</b> (в личностен и социален аспект) етични проблеми, свързани със запазването на сексуалното и репродуктивното здраве, стареенето и смъртта при човека.</li> <li>• <b>Дискутира</b> проблеми, свързани с практическото приложение на знания за растежа и развитието на организмите.</li> <li>• <b>Оценява</b> значението на донорството на клетки, тъкани и органи в личностен и социален аспект.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сегментация</li> <li>• гаструлация</li> <li>• хистогенеза</li> <li>• органогенеза</li> <li>• евтания</li> </ul>
<p><b>6. Поведение</b></p>		
<p><b>6.1. Биологични основи на поведението</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> същност, форми, механизми и функции на поведението и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Сравнява</b> (по даден план и ориентири) различни форми на поведение и типове поведенческа активност при животните.</li> <li>• <b>Интерпретира</b> взаимоотношението „поведение – адаптация” при животните и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Оценява</b> ролята на опита при изпълнението на конкретен поведенчески акт, обучението и инстинктите при животните и човека.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поведенческа активност</li> <li>• инстинкти</li> <li>• адаптация</li> </ul>



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

<b>6.2. Поведение на човека</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описва</b> същността на стреса и видове стрес при човека като социален и здравословен проблем и <b>изброява</b> фактори, които го причиняват.</li> <li>• <b>Представя</b> (по зададен алгоритъм) вродени и придобити форми на човешко поведение, психични състояния (стрес, дистрес, депресия, агресия, фобия, паника, агресия) и <b>илюстрира</b> с примери.</li> <li>• <b>Дискутира</b> здравословни и психически разстройства при младите хора (неврози, анорексия, булимия, наркомания) и <b>предлага</b> алтернативи за превенцията им.</li> <li>• <b>Аргументира</b> поведение, насочено към активни дейности за опазване на личното и общественото здраве, осигуряване на равни възможности на хора със здравословни проблеми, увреждания и различна сексуална ориентация.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стрес</li> </ul>
<b>7. Методи за изследване на многоклетъчния организъм</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изброява и описва</b> методи за изследване на многоклетъчния организъм и <b>избира</b> подходящ метод за изследване в съответствие с поставена цел.</li> <li>• <b>Сравнява</b> различни методи и <b>описва</b> механизъм на конкретно изследване по предварително зададен план.</li> <li>• <b>Представя</b> (чрез текст, таблици, схеми, графики и др.) резултати от наблюдения и експерименти, свързани с многоклетъчния организъм.</li> <li>• <b>Систематизира</b> данни и <b>интерпретира</b> резултати, получени при изследвания на многоклетъчни организми.</li> <li>• <b>Дискутира</b> полза и рискове на конкретно изследване и <b>оценява</b> степента му на вредност за човешкото здраве.</li> <li>• <b>Оценява</b> в социално-икономически аспект значението на различни методи за изследване здравето на човека и подобряване качеството на живот.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• електрокардиография</li> <li>• рентгенови методи</li> <li>• ултразвуково изследване</li> <li>• компютърна томография</li> <li>• ядрено-магнитен резонанс</li> <li>• ангиографски методи</li> <li>• биохимични методи</li> <li>• методи in vitro</li> </ul>



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**

## ХОРАРИУМ ЗА МОДУЛА

**Общ брой часове за изучаване на модула – 90 часа**

**Годишен брой часове за изучаване на модула в 11. клас – 54 часа**

**Годишен брой часове за изучаване на модула в 12. клас – 36 часа**

**Часовете се разпределят, както следва:**

- 11. клас – през втория учебен срок – 54 часа (18 седмици x 3 часа)
- 12. клас – през първия учебен срок – 36 часа (18 седмици x 2 часа)

За нови знания	до 50 часа	до 56%
За преговор и обобщение	до 9 часа	до 10%
За практически дейности (упражнения, лабораторни занятия, практикуми, учебни екскурзии и др.)	до 11 часа	до 12%
За дискусии, дебати, семинари и др.	до 11 часа	до 12%
За контрол и оценка	до 9 часа	до 10%

## ОЦЕНЯВАНЕ

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

Текущи оценки (от устни, от писмени изпитвания)	40%
Оценки от контролни работи	20%
Оценки от други дейности (домашни работи, лабораторни упражнения, практически изпитвания, семинари, дискусии, работа по проекти и др.)	40%



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

## ДЕЙНОСТИ И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

Реализирането на очакваните резултати в учебната програма предполага:

### **I. Учителят да владее и прилага:**

- дейностния подход;
- интерактивни методи на обучение;
- вътрешнопредметни и междупредметни връзки;
- партньорски отношения с учениците.

### **II. На учениците да се осигури възможност да:**

- наблюдават;
- анализират;
- обобщават;
- моделират;
- извеждат връзки и взаимоотношения;
- аргументират;
- извършват опити;
- трансформират информация от текст в схеми, таблици, графики и диаграми (и обратно);
- дискутират и участват в дебати;
- работят в екип;
- изработват и защитават проекти.

### **III. Използване на знания от:**

- **биология и здравно образование** – за структурата и функцията на тъкани, органи и системи в многоклетъчните организми;
- **химия и опазване на околната среда** – за неорганични и органични съединения, оказващи въздействия върху структурата и функцията на органи и системи в многоклетъчни организми (в. т.ч. организма на човека), химични методи;
- **физика и астрономия** – величини и мерни единици, физични методи за изследване;
- **математика** – интерпретиране на числови данни, графична и таблична информация;



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***

- 
- **български език и литература** – за функционалните разновидности и стилове на книжовния български език; изграждане и структуриране на текст, анализ на текст;
  - **чужди езици** – за използване на чуждоезикови източници на научна информация;
  - **философски цикъл** – за логически категории, отношения и връзки; основни психологически зависимости, разрешаване на конфликтни ситуации, проява на търпимост и толерантност, етични проблеми;
  - **информационни технологии и информатика** – за търсене на информация в интернет, изработване на таблици, графики, презентации;
  - **изобразително изкуство** – за цветове и пропорции, средства и материали за моделиране на тела на многоклетъчни организми (вкл. човешкото тяло), визуализация на природни обекти;
  - **музика** – за звукови сигнали и интонация;
  - **физическо възпитание и спорт** – за физическа активност и здраве.