

# СРЕДНО УЧИЛИЩЕ „ЦВЕТАН РАДОСЛАВОВ“ – гр. СВИЩОВ

УТВЪРДИЛ:

Директор:.....

/ МАРИАНА МАРКОВА /



## УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО „РОБОТИКА И ПРИЛОЖНО ПРОГРАМИРАНЕ“ ЗА IV КЛАС ЗА УЧЕБНАТА 2023/2024 ГОДИНА

### I. КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

*Хорариум часове:*

- *Седмично – 1 час;*
- *Годишно – 32 часа за 32 учебни седмици.*

Обучението по „**Роботика и приложно програмиране**“ в III. клас е насочено към овладяване на начални знания, умения и отношения, свързани с изграждане на дигиталната грамотност на учениците чрез създаване на компютърни модели на познати обекти, процеси и явления и експериментиране с тях.

Акцентът в обучението в трети клас е върху надграждане на знания и умения за работа с дигитални устройства от втори клас в часовете по ИТ Математика - начините за получаване, обработване, съхраняване и представяне на информация с помощта на дигитални устройства, демонстриране на готови проекти. Създаване на програми с използване на алгоритми с условия и синхронизиране на действия. Сравнение на характеристиките на героите чрез визуална среда за блоково програмиране. Тук ще се развиват умения за

позициониране на обект спрямо друг обект. Реализирането на компютърните модели във визуалната среда се подготвя с познати нагледни материали и средства, ще разпалват интереса на деца и младежи към наука, технология, инженерство, изкуства и математика (STEAM).

Образователните решения ще изграждат у децата увереност, стимулират любопитството, разпалват страстта към ученето и подобряват езиковата култура и грамотност, както и социалните умения.

Учениците ще правят своите първи стъпки в STEAM дисциплините, като се запознават с основите на програмирането, изграждат умения за решаване на проблеми, като в същото време това подпомага когнитивното им развитие.

Образователните решения ще събират в себе си методика, учебно съдържание, и възможности за учене чрез правене и учене чрез игра.

Изграждане на междупредметни връзки от различни образователни направления и обединението им около общи теми от реалния живот;

Приложение на методи на преподаване и учене базирани на правене и преживявания, което води до значително покачване на мотивацията, самостоятелността и ангажираността на учениците в учебния процес;

Въвеждане на проектно-базирано обучение - учениците решават конкретни практически проблеми, развивайки ключови умения за 21 век;

Систематично внедряване на социално-емоционално учене в образователния процес чрез интегрирани в програмата методи, дейности и съдържание;

Изграждане и практическо приложение на знанията и уменията на учениците в STEM дисциплините, включително "Компютърно моделиране", "Информационни технологии", "Технологии и предприемачество", при едновременно развиване на техните социално-емоционални и езикови умения.

Чрез темите, заложи в програмата, се цели и развиване на математически умения, логическо мислене и творчество. Учениците създават програми, чрез които управляват роботизирани устройства. В хода на обучението учениците ще се запознаят с основните компоненти на микроконтролер, под формата на упражнения, опити, експерименти и наблюдения. Изгражда се отговорно отношение на

потребителите на дигитални технологии и етично безопасно поведение в онлайн среда и подготовка за последваща работа с допълнителни компоненти към микроконтролер.

Обучението е с практическа насоченост и включва активна работа с преподавател и разнообразни задания за домашна работа, която ще се публикува в електронна система за обучение.

Работата в онлайн среда и публикуването на проекти и друга информация трябва да бъде под контрола на учител или родител.

## II. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО В КРАЯ НА КЛАСА

Област на компетентност	Знания, умения и отношения
<b>Дигитални устройства</b>	Познава функционалността на новите дигитални устройства.
	Познава основните компоненти на дигиталното устройство (микроконтролер).
	Знае как да използва основните компоненти на дигиталното устройство (микроконтролер).
	Познава етичните норми при работа с дигитални устройства
	Познава ползите и вредите от използването на дигитални устройства за околната среда
<b>Дигитална идентичност</b>	Наблюдава функционалностите на готов робот.
	Познава системата за споделяне на информация и електронно обучение.
	Използва системата за електронно обучение с цел съхранение на учебни материали.
	Прави разлика между дигитална и физическа идентичност и не предоставя лични данни в дигитална среда

<b>Информация</b>	Познава основните заплахи при работа в дигитална среда и знае как да получи помощ при необходимост
	Познава начините за получаване на информация и формите за представянето ѝ
	Познава начините за съхраняване на информацията в дигиталните устройства
	Познава формите на представяне на информацията (текстова, числова, звукова, графична)
	Може да разпознава различни видове информация и формати
	Знае как се обработва информацията в дигиталните устройства. Разбира, че дигиталните ресурси може да не са свободни за използване, копиране и разпространяване.
<b>Програмиране</b>	Познава конкретната среда за блоково програмиране и създава дигитално съдържание.
	Умее да използва и редактира готов код.
	Реализира линеен алгоритъм във визуална среда, като управлява движение на героите (изчакване, забавяне или ускоряване)
	Работи във визуалната среда, като задава основни характеристики и ги подбира според определена тема
	Сглобява код чрез блокове за управление във визуалната среда
	Сглобява крайна последователност от блокове, реализираща разклонен алгоритъм
	Използва код за отчитане на резултат от различни датчици на микроконтролер
	Разработва групов и индивидуален проект, демонстриращ работа с визуалната среда за програмиране и използва функционалностите на готов робот.
	Представя в реална и виртуална среда свой проект

### III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
<b>ТЕМА 1. ДИГИТАЛНИ УСТРОЙСТВА</b>		
<b>1.1. Видове дигитални устройства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изброява различни видове дигитални устройства</li> <li>Познава предназначението на непознати до сега дигитални устройства</li> <li>Създава умения за безопасна работа с дигитални устройства</li> </ul>	
<b>1.2. Функции на дигитални устройства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разбира основното предназначение на дигиталните устройства .</li> <li>Наблюдава изпълнението на готови функции.</li> <li>Изброява функции на дигитално устройство.</li> </ul>	функция
<b>1.3. Компоненти на дигитални устройства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдава основните компоненти на микроконтролер.</li> <li>Показва някой от компонентите на дигитално устройство.</li> <li>Прави разлика между функциите на компонентите.</li> </ul>	компонент
<b>ТЕМА 2. ДИГИТАЛНА ИДЕНТИЧНОСТ</b>		
<b>2.1. Условия за безопасност в дигитална среда</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не предоставя лични данни в дигитална среда</li> <li>Познава по-известни заплахи при работа в дигитална среда</li> <li>Знае как да получи помощ при необходимост</li> <li>Познава етичните норми при работа в онлайн среда</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава ползите и вредите от използването на дигитални устройства за околната среда</li> </ul>	
<b>2.2. Система за електронно обучение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва електронен адрес за достъп до системата за електронно обучение</li> <li>• Познава функциите на системата за електронно обучение</li> <li>• Работи в системата за електронно обучение, като достъпва определено за него пространство</li> <li>• Изгражда правилно отношение за споделяне на информация в системата</li> </ul>	Система за електронно обучение
<b>ТЕМА 3. ИНФОРМАЦИЯ</b>		
<b>3.1. Видове информация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава начините за получаване на информация (включително с възприятията – слух, зрение, рецептори)</li> <li>• Познава формите на представяне на информацията (текстова, числова, звукова, графична)</li> </ul>	
<b>3.2. Информацията в дигиталните устройства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Може да съхранява информация в различни дигитални устройства.</li> <li>• Знае как се обработва информация във подходящ вид за използване.</li> <li>• Използва различни видове информация в зависимост от функционалността на дигиталното устройство.</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умее да различава файлови формати за съхранение.</li> </ul>	
<b>3.3. Информация и обучение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разбира, че дигиталните ресурси може да не са свободни за използване, копиране и разпространяване.</li> <li>• Използва електронната система за обучение, с цел следене на текущата информация и споделяне на обработена информация.</li> </ul>	
<b>ТЕМА 4. АЛГОРИТМИ</b>		
<b>4.1. Алгоритми за сравнение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава аритметични оператори и блокове, които ги представят.</li> <li>• Използва блокове за сравняване на числа.</li> <li>• Използва блокове за логически оператори.</li> <li>• Познава допълнителни операции.</li> <li>• Умее да създава вложени блокове от код.</li> </ul>	
<b>4.2. Вложени алгоритми за повторение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използване на алгоритми за повторение.</li> <li>• Реализира вложени алгоритми за повторение от един тип.</li> <li>• Използва вложени алгоритми за повторение за създаване на конкретна задача.</li> </ul>	
<b>4.3. Променливи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разбира същността на променливите.</li> <li>• Създава и именува променливи</li> <li>• Присвоява стойност и използва числови променливи.</li> <li>• Сравнява две променливи от един тип.</li> </ul>	
<b>ТЕМА 5. УПРАВЛЕНИЕ НА МИКРОКОНТРОЛЕР</b>		
<b>5.1. Използване на възможностите предоставени от микроконтролер</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава функционалността на бутони(датчици) на конкретно устройство.</li> <li>• Умее да ползва датчиците за създаване на поредица от анализи върху физични явления.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерва температура на въздуха, влажност и осветеност.</li> </ul>	
<b>ТЕМА 6. СЪЗДАВАНЕ НА ДИГИТАЛНО СЪДЪРЖАНИЕ</b>		
<b>6.1. Изработка на дигитално съдържание със средствата на конкретна визуална среда</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знае как да подбере средства според зададения проект.</li> <li>Моделира отделни единици от проекта.</li> <li>Умее да сглоби свързан код чрез блокове .</li> <li>Използва програмни средства за отчитане на резултата.</li> </ul>	
<b>6.2. Представяне на индивидуално дигитално съдържание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрира работа с визуалната среда за програмиране и използва функционалностите на готов робот за представяне на проект</li> <li>Използва средствата и правилата за анализ и представяне на проект пред дадена аудитория</li> </ul>	
<b>6.2. Работа по групов проект</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определя необходимите ресурси за даден проект</li> <li>Избира вида на проекта, който ще изработи: тест, комикс, пъзел, игра, калкулатор и др.</li> <li>Изготвя проекта и представя в реална и виртуална среда.</li> </ul>	

#### IV. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА

За нови знания и умения	40%
За упражнения и работа по проект	40%
За затвърдяване на новите знания и за обобщение	14%
За диагностика на входното и изходното ниво	6%



#### IV. СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Знанията и уменията на учениците от четвърти клас се оценяват предимно чрез резултата от практически дейности и работа по проект, като за отделни теми и за обобщение се използват устни и писмени форми на проверка.

Текущи оценки (от устни, от писмени, от практически изпитвания)	30%
Оценки от входно и изходно ниво	10%
Оценки от други участия (работа в час, домашни работи, работа по проекти и др.)	60%

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

Ключови компетентности	Примерни дейности и междупредметни връзки
<i>Компетентности в областта на българския език</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Въвеждане на текст в определените от дигиталната среда места.</li><li>Създаване на различни текстове на български език с цел описани на дадена програма</li><li>Съчиняване на история по даден шаблон</li></ul>
<i>Умения за общуване на чужди езици</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Използване и адаптиране на конкретна терминология за команди и инструкции на английски език.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използване на блокове, означени както на български, така и на английски език.</li> <li>• Използване на последователност от латински букви и/или знаци за създаване на дигитална идентичност.</li> </ul>
<i>Математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на задачи с проверка на отговори.</li> <li>• Създаване програми с използване на блокове за сравнение, случайни числа</li> <li>• Измерване на резултатите от изпълнението на различни програми</li> <li>• Използване на основни математични правила и принципи.</li> </ul>
<i>Дигитална компетентност</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Научаване основните информационни дейности.</li> <li>• Използване дигитална идентичност.</li> <li>• Прилагане правила за безопасна работа в дигитална среда.</li> <li>• Работа с шаблони и създаване на собствено дигитално съдържание.</li> <li>• Решаване на задачи с използване на дигитални технологии.</li> <li>• Използване на система за електронно обучение.</li> <li>• Адекватно поведение при обработка и споделяне на информация.</li> </ul>
<i>Умения за учене</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Намиране и обработване на информация от различни източници.</li> <li>• Откриване на грешки в собствен и чужд код.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Адекватно определяне вида на дадено съдържание според размер и формат.</li> </ul>
<i>Социални и граждански компетентности</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Създаване на диалог за толерантно общуване в дигитална среда</li> </ul>
<i>Инициативност и предприемчивост</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстриране на дигитално съдържание върху физическо устройство.</li> </ul>
<i>Културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използване на умения за създаване на собствен проект, използвайки средствата за програмиране на средата.</li> </ul>
<i>Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изработване на дигитално съдържание, което демонстрира различни критерии за развитие и здравословен начин на живот</li> </ul>