

ОСНОВНО УЧИЛИЩЕ
Гр. Варна, район Аспарухово
Ул. Кирил и Методий № 8



"Христо Ботев"
тел. 052/370 696; 052370694
е-mail: hr.botev1927@abv.bg

УТВЪРДИЛ:

/Виктория Шереметова/

ДИРЕКТОР НА ОУ „ХРИСТО БОТЕВ“, ВАРНА

УЧЕБНА ПРОГРАМА
ПО ИНТЕГРАТИВЕН ПРЕДМЕТ „#АлгоРитъм“
ПО ПРОЕКТ „ИНОВАТИВНО УЧИЛИЩЕ“



учебна 2021/2022 година

клас VI-ти

34 учебни седмици по 2 учебни часа седмично – 34 учебни часа годишно



I. КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ПРОГРАМАТА

Продължаваме обучението по Компютърно моделиране /3 и 4 клас/ в прогимназиален етап чрез изучаване на нов интегративен предмет „#АлгоРитъм“ през следващите две учебни години (два часа от раздел В (факултативни учебни часове) на учебния план за две паралелки от V клас през първата година). Ще включим 30 ученици от две паралелки, които ще се обучават в 2 групи. Участието им по проекта ще продължи 2 години, като всяка година ще надгражда знанията от предходната.

Обучението по предмета ще продължи и в шести клас с една група от най-мотивираните ученици. Иновацията включва нови методи на преподаване в обучението по природни науки, изкуства и програмиране:

- „Учене чрез правене“, който навлиза все повече в училищните среди.
- Орф „Шулверк“, чрез който ритъмът и движението се обединяват в обучение чрез преживяване и творчество.

Учебният процес е базиран на STEAM методологията. Предметът обединява три приоритетни тематични направления- дигитална креативност, природни науки и изкуства. Идеята да включим тези направления произлезе от факта, че ритъмът присъства както в природата и музиката, така и в програмирането. През учебната програма на „#АлгоРитъм“ ще разширим знанията и уменията на учениците да създават програми, включващи модифицирани модели на герои и декори, създаване на музика чрез използване на микроконтролери, програмируеми устройства, създаване на образователни игри. В крайният продукт от иновацията ще бъдат използвани различни действия на програмируемите устройства, свързани с роботика и програмиране. Избраните от нас среди за визуално блоково програмиране са „Scratch 3.0“, „Snap!“, „Micro:bit Make Code“ и други. В преподаването на предмета ще бъдат включени пряко 3 учители, провеждащи иновацията.

Предвиждаме определен брой часове за външни лектори, специалисти в областта на STEAM от ВСУ „Черноризец Храбър“, IT бизнеса във Варна.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО

Да продължим обучението по Компютърно моделиране /3 и 4 клас/ в прогимназиален етап чрез изучаване на нов интегративен предмет „#АлгоРитъм“ през следващите две учебни години за две паралелки от V клас през първата година. Обучението по предмета ще продължи и в шести клас с една група за учебната 2021/ 2022 година. Иновацията включва нови методи на преподаване в обучението по природни науки, изкуства и програмиране. Целим да използваме желанието на учениците за работа в дигитална среда, да провокираме техните изследователски умения, креативност, въображение и знания по актуални проблеми, свързани с общественото развитие – кръгова икономика и др.



III. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

В края на проекта ще постигнем:

Активното участие в периода на обучението по предмета „#АлгоРитъм“, чрез практическо приложение и преживяване на наученото, ще доведе до развитие на комуникационите умения, критично мислене и решаване на казуси, планиране, работа в екип, преговори, търпение, експериментирание и технически знания. Развиване на логическото мислене и умението да се решават проблеми, прилагайки връзката „човек – природа - роботи“.

1. Резултати за учениците:

2020/2021 уч.година

Чрез прилагане на методите „Учене чрез правене“ и „Орф – Шулверк“, учениците ще бъдат по-мотивирани. Усвоените знания и умения за мислене и креативност ще спомогнат за успешно обучение по останалите учебни предмети. Участието в публични изяви ще повиши самочувствието, насроението и себеизявата на учениците.

2021/2022 уч.година

Учениците ще придобиват по – задълбочени знания и умения за аналитичното мислене, разрешаване на проблеми, развитие на усета към красивото, естетичното и практичното. Разработване и представяне на собствен продукт. Участие в публични изяви – в Световен ден на Scratch, в IT състезания.

2. Резултати за други заинтересовани страни:

За родителите: Децата им ще придобият иновативни дигитални умения в училище, без нужда от платени кръжоци или школи. Проектът ще насочи внимание им към възможностите на детето. При успех, децата могат да бъдат насърчавани и подкрепяни от родителите си да продължат да се занимават в IT сферата.

За училището ни: Повишава се престижът в обществото, ангажираността към учебния процес.

За обществото: Ако учениците проявят постоянство, ще се запълни нуждата от квалифицирани IT специалисти на пазара на труда.



IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

| Теми | Компетентности като очаквани резултати от обучението | Нови понятия |
|---|---|--|
| Тема 1: Въвеждане в обучението по интегративния предмет #АлгоРитъм | | |
| 1.1. Природата - разнообразна и вечно изменяща се | <ul style="list-style-type: none">• Разпознава видове движение на тела, срещани във всекидневието - праволинейно, криволинейно, въртене, трептене• Посочва примери за трептящи тела, които издават звук.• Илюстрира с примери вредното влияние на шума и силните звукове върху здравето• на човека.• Проверява опитно праволинейното разпространение на светлината.• Илюстрира с примери как силите (мускулна сила, земно притегляне, триене) влияят на движението или променят формата на телата.• Изброява различни видове енергия: енергия на движението, топлинна енергия, слънчева енергия, енергия от горива и храни.• Илюстрира с примери използването на енергията в бита, транспорта и от живите организми. | звук слух светлина зрение сила енергия температура термометър |
| 1.2 Запознаване с технологиите – разлика между робот и контролер. Припомняне на работата с Scratch | <ul style="list-style-type: none">• Основното предназначение на дигиталните устройства;• Знае как се съхранява информацията в дигиталните устройства;• Знае как се обработва информацията в дигиталните устройства;• Разпознава и сравнява мерни единици за големината на файловете, които използва;• Умее да управлява движението на героите (изчакване, забавяне или ускоряване);• Познава начини за поява на герой след настъпване на събитие;• Умее да манипулира външния вид на героя с цел постигане на реалистични анимации. | данни файл папка робот контролер |



| | | |
|--|---|--|
| 1.3 Ритъмът в музиката. Връзка между ритъм, музика, природа | <ul style="list-style-type: none">• Знае за взаимовръзката между ритъм и музика• Озвучава природни звуци | ритъм звук |
| Тема 2: Работа с Makey Makey | | |
| 2.1 Работа с Makey Makey | <ul style="list-style-type: none">• Прави разлика между робот и контролер;• Свързва и инсталира контролер;• Работи със сензори ;• Създава музикални симулатори;• Управлява. | кабел (щипка) диод платка драйвер |
| 2.2 Електрична енергия. Електрична верига | <ul style="list-style-type: none">• Обяснява с примери топлинно, светлинно и механично действие на електричния ток.• Познава и спазва основни правила за безопасна работа с електрически уреди. | електрична верига електричен ток |
| 2.3 Характеристики на звука | <ul style="list-style-type: none">• Определя основните характеристики на звука• Звукоподражателно и по ноти изпълнява мелодия• Разпознава различни тембри/ акустични и дигитални/ | височина сила,трайност, тембър |
| Тема 3: Работа с дигитален микроскоп | | |
| 3.1 Работа с дигитален микроскоп | <ul style="list-style-type: none">• Работи с вградени сензори;• Работи с външни сензори. | миникомпютър |
| 3.2 Наблюдение на микроскопски препарати с лесноскоп | <ul style="list-style-type: none">• Извършва наблюдения на обекти и явления в природата и в учебната лаборатория.• Извършва прости експерименти, като спазва инструкцията за безопасна работа | микроскоп лесноскоп |
| 3.3 Музикална приказка | <ul style="list-style-type: none">• Създаване и интерпретация на музикална приказка с детски музикални инструменти. | детски музикални инструменти, мимика |



| Тема 4: Работа с Micro:bit | | |
|---|---|---|
| 4.1 Работа с контролер Micro:bit | <ul style="list-style-type: none">Работи с вградени сензори;Работи с външни сензори. | миникомпютър |
| 4.2 Температура. Светлина | <ul style="list-style-type: none">Измерва температура – положителни и отрицателни температури по скалата на Целзий.Описва разпространението, отражението, пречупването и разлагането на светлината (спектър, цвят на телата) | разпространение на светлината основни цветове положителни и отрицателни температури |
| 4.3 Композиране и изпълнение на различни мелодии | <ul style="list-style-type: none">Свързва звук със съответен клавиш на пианотоУмее да създава и интерпретира лека мелодия, която да пренесе на контролер | клавиатура |
| Тема 5: Робот Finch | | |
| 5.1 Работа с Робот Finch | <ul style="list-style-type: none">Създава трасе за създаване на програма;Програмира робота и извършва различни действия със сензори;Умее да подбира правилните сензори за работа в различни условия. | датчик акселерометър мотор зумер езици за програмиране |
| 5.2 Светлина и температура и тяхното приложение в роботиката | <ul style="list-style-type: none">Описва нагряването на телата.Описва с лъчи праволинейното разпространение на светлината, пренасянето на енергия | температура термометър |
| 5.3 Ритъм, природа, компютър | <ul style="list-style-type: none">Интерпретира ритмични модели и създава такиваУмее да борави с ритмични модели, създадени дигитално | ритмичен модел; движение с музика и ритъм |
| Тема 6: Изнесени обучения | | |
| 6.1 Участие в изложение | <ul style="list-style-type: none">Световен ден на Scratch. | |
| 6.2 Представителна изява | <ul style="list-style-type: none">Споделяне на проекти и демонстрация; | |



| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Участия в състезания и конкурси. | |
| 6.3 Посещение на ВСУ, катедра Информатика | <ul style="list-style-type: none">• Посещение на катедра „Информатика“;• Посещение на „Технологичен институт“;• Посещение на лаборатория „Високи технологии “;• Посещение на кабинет по „Криминалистика“. | |

V. МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ

Използвани като такива са дискусиата, различни казуси, групова работа, мозъчна атака, интерактивни игри, ситуации, проектно обучение, изготвяне на изследователски карти, работа с интернет, използване на сайтове, изработване на постери, табла, наблюдение, анализиране и прилагане чрез практични ритмични модели на звуци от природата, задачи с творчески и приложен характер и други.

VI. 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">• Коментиране на възможностите за решаване по различни начини на конкретна проблемна ситуация.• Въвеждане на текст в определените от дигиталната или визуалната среда места. |
| <i>Умения за общуване на чужди езици</i> | <ul style="list-style-type: none">• Въвеждане на английските, съвместно с българските наименования, на основните елементи на изучавания приложен софтуер и интерфейс• Използване на последователност от латински букви и/или знаци за означаване имена на фигури и ъгли |
| <i>Математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите</i> | <ul style="list-style-type: none">• Предвиждане на стойността на резултат от действие.• Използва цифри за означаване на слоевете• Извършва математически изчисления. |



| | |
|--|---|
| <i>Дигитална компетентност</i> | <ul style="list-style-type: none">• Обработване на информация.• Използване дигитална идентичност.• Прилагане правила за безопасна работа в дигитална среда. |
| <i>Умения за учене</i> | <ul style="list-style-type: none">• Откриване на грешки в собствено и чуждо решение/изображение• Предлагане на повече от едно вярно решение |
| <i>Инициативност и предприемчивост</i> | <ul style="list-style-type: none">• Предлагане на идеи за различни проекти• Работа по собствен проект• Предлага различни варианти за постигане на правилно решение• Възможност за креативно решаване на предварително поставена задача |
| <i>Културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество</i> | <ul style="list-style-type: none">• Работа в среда за дигитално творчество - векотрен графичен дизайн |
| <i>Социални и граждански компетентности</i> | <ul style="list-style-type: none">• Способност за общуване, убеждаване и взаимодействие с другите хора, без да се провокира конфликт |
| <i>Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт</i> | <ul style="list-style-type: none">• Запознаване с правилата за безопасна работа с компютър, чрез заемане на правилна стойка на стола, и правилен режим на обучение и почивка• Запознаване с правилата за безопасна работа в училищната лаборатория |

VI. УЧЕБНО - ПОМОЩНА ЛИТЕРАТУРА И ДРУГИ ИЗТОЧНИЦИ

Литература:

[1]. Пенка Минчева, (1994), „Музикалното възпитание в общообразователното училище“

Интернет ресурси:

<http://wikipedia.org>

<http://scienceclubs-bg.org/Documents/KlubZnaniebitoviotpadaci.pdf>

<http://www3.moew.government.bg>

<http://animacii.net>

<https://innovateconsult.net>

<http://fppt.info>



| № | Глобална тема | Брой урочни единици 68 | Забележка |
|-----|--|---------------------------|-----------|
| 1. | Природата-разнообразна и вечно изменяща се - уводен | 1 | |
| 2. | Запознаване с технологиите – разлика между робот и контролер | 1 | |
| 3. | Ритъмът в музиката | 1 | |
| 4. | Припомняне на работата с Scratch | 1 | |
| 5. | Движение на телата, трептящи тела | 1 | |
| 6. | Припомняне на работата с Scratch | 1 | |
| 7. | Ритъм,музика,природа | 1 | |
| 8. | Припомняне на работата с Scratch | 1 | |
| 9. | Видове енергия, светлина | 1 | |
| 10. | Запознаване с контролера Makey Makey | 1 | |
| 11. | Височина на тоновете | 1 | |
| 12. | Създаване на програма – Свирещи плодове | 1 | |
| 13. | Видове сили и влиянието им върху телата | 1 | |
| 14. | Създаване на програма – Свирещи плодове | 1 | |
| 15. | Сила на звука | 1 | |
| 16. | Създаване на програма – Свирещи плодове | 1 | |
| 17. | Електрична енергия | 1 | |
| 18. | Създаване на програма – Свирещи плодове | 1 | |
| 19. | Тембър.Видове музикални инструменти. | 1 | |
| 20. | Тестване на програма – Свирещи плодове | 1 | |
| 21. | Електрични вериги | 1 | |
| 22. | Тестване на програма – Свирещи плодове | 1 | |
| 23. | Трептене; Видове звуци | 1 | |
| 24. | Запознаване с ръчен дигитален микроскоп | 1 | |
| 25. | Наблюдение на трайни микроскопски препарати | 1 | |
| 26. | Работа с ръчен дигитален микроскоп | 1 | |
| 27. | Музикална приказка | 1 | |
| 28. | Работа с ръчен дигитален микроскоп | 1 | |
| 29. | Изготвяне и наблюдение на нетрайни микроскопски препарати | 1 | |





| | | | |
|-----|--|---|--|
| 30. | Работа с ръчен дигитален микроскоп | 1 | |
| 31. | Клавиатура на пианото | 1 | |
| 32. | Запознаване с контролера Micro:bit | 1 | |
| 33. | Температура. Измерване на температура | 1 | |
| 34. | Работа с контролера Micro:bit | 1 | |
| 35. | Композиране на мелодия | 1 | |
| 36. | Работа с контролера Micro:bit | 1 | |
| 37. | Светлина. Основни цветове | 1 | |
| 38. | Работа с контролера Micro:bit | 1 | |
| 39. | Изпълнение на композирана мелодия | 1 | |
| 40. | Работа с контролера Micro:bit | 1 | |
| 41. | Смесване на цветове | 1 | |
| 42. | Тестване на програмата Micro:bit | 1 | |
| 43. | Движение и ритъм | 1 | |
| 44. | Тестване на програмата Micro:bit | 1 | |
| 45. | Жироскоп | 1 | |
| 46. | Запознаване с робота Finch | 1 | |
| 47. | Определяне на височина на тоновете. Херц. | 1 | |
| 48. | Работа с робота Finch | 1 | |
| 49. | Светлина и температура и тяхното приложение в роботиката | 1 | |
| 50. | Работа с робота Finch | 1 | |
| 51. | Изпълнение с детски музикални инструменти | 1 | |
| 52. | Работа с робота Finch | 1 | |
| 53. | Практическа работа върху сила на звук | 1 | |
| 54. | Работа с робота Finch | 1 | |



| | | | |
|-----|---------------------------------------|---|--|
| 55. | Ритъм, природа, компютър | 1 | |
| 56. | Подготовка за изложение | 1 | |
| 57. | Подготовка за изложение | 1 | |
| 58. | Участие в изложение | 1 | |
| 59. | Участие в изложение | 1 | |
| 60. | Участие в изложение | 1 | |
| 61. | Подготовка за представителна изява | 1 | |
| 62. | Подготовка за представителна изява | 1 | |
| 63. | Предсавителна изява | 1 | |
| 64. | Предсавителна изява | 1 | |
| 65. | Посещение на ВСУ, катедра Информатика | 1 | |
| 66. | Посещение на ВСУ, катедра Информатика | 1 | |
| 67. | Посещение на ВСУ, катедра Информатика | 1 | |
| 68. | Заклучителна сбирка | 1 | |