Учебен сценарий „Закон за движението“

|  |  |
| --- | --- |
| **Сценарии на урок** | Закон за движението |
| **Предишен опит в програмирането** | Дублиране на спрайт и редактиране на спрайт  Движение на спрайт  Изпращане на съобщения за управление  Получаване на съобщения за управление |
| **Резултати от обучението** | **Общи резултати от обучението:**  Основни очаквани резултати:  • Синхронизиране действията на героите чрез „съобщения“   * Работа с променливи * Работа с аритметични оператори   **Специфични резултати от обучението, ориентирани към алгоритмично мислене:**  Специфични очаквани резултати   * Ученикът създава копия на спрайт и ги редактира * Ученикът планира и реализира движението на новите спрайтове с различна скорост * Ученикът изпраща съобщения за управлениег между спрайтове * Ученикът използва променливи * Ученикът използва аритметични оператори |
| **Цели, Задачи и кратко описание на дейностите** | **Кратко описание:**  Проблемът: Да се овладеят знания за използването на променливи и аритметични оператори въз основа на закона за движението.  При кликване върху зеления флаг три коли, които се намират в изходна позиция в левия край на екрана се задвижват с различни скорости. Движението продължава до достигане на десния ръб. Всяка кола пристига по различно време, което илюстрира на практика закона за движението.  В отделен спрайт е изведен чрез формула закона за движението. Появява се съобщение, което подканя потребителя да въведе стойност за изминатия път. Подадената стойност се визуализира в полето на променливата s. По същия начив се въвежда стойност за скоростта. В полето на променливата t се визуализира изчислената стойност за времето.  **Цел: Учениците ще се научат да използват променливи и аритметични оператори, като същевременно усвоят закона за движението.** |
| **Продължителност** | 45 минути |
| **Методи на обучение** | Активно обучение, обучение, основано на програмиране, решаване на проблеми |
| **Форма на преподаване** | Самостоятелна работа / Работа по двоики |
| **Ход на урока** | 1. (Мотивация-Въведение, Прилагане, Осмисляне и Оценка)   Учителят дискутира с учениците закона за движението. Обсъжда се как се променя времето за пътуване при увеличаване и намаляване на скоростта.   1. Учителят поставя задача да се стартира и разгледа сцената и героите на проекта - колко герои има, как е осъществено движението на колата. Обсъжда се какво трябва да се промени, за да се движи колата по-бързо и по-бавно.   <https://snap.berkeley.edu/snap/snap.html#present:Username=vesiva&ProjectName=Zakon%20za%20dvigenieto1>   1. Учителят поставя задачата учениците да дублират два пъти спрайта на колата. 2. На учениците се дава да разгледат кода на част от проекта, а именно движението на колата. 3. Учениците трябва да програмират новите две коли да се движат по същия начин като първата кола, само че с различни скорости. 4. Дискусия как трите коли пристигат за различно време до крайната цел, как различната скорост на движение влияе върху времето за придвижване. 5. Припомня се действието на блоковете Broadcast.     Учениците добавят към кода на колата, пристигаща последна, код за изпращане на съобщение за управление на другите герои с Broadcast.   1. Обсъжда се групово как да се довърши проекта. 2. Обяснява ва се на учениците необходимостта от добавяне на променлива и начина на работа с променливи.      1. Учениците създават три променливи - s, v и t.      1. Учителят обяснява как стойностите на променливите могат да бъдат видими и невидими и учениците правят и трите променливи видими.        1. Учителят обяснява как може да де зададе въпрос към потребителя.      1. Учителят разяснява как променливата може да получи за стойност въведеното от потребителя число.      1. Учениците създават съобщения към потребителя за въвеждане на стойност за променливите s и v и създават команди, чрез които променливите да получат съответните стойности. Кодът се добавя към спрайта с текст – формулата за закона за движението. Този код се активира след като спрайтът получи съобщение „текст“. Това става при достигане на най-бавната кола до десния ръб.      1. Учителят разяснява използването на аритметичните оператори. Учениците дискутират кой аритметичен оператор трябва да се използва, за да се получи стойността на променливата t. Учениците добавят команда за изчисляване на времето за придвижване при подадените от потребителя стойности за пътя и скоростта.      1. Така целият програмен код на спрайта с формулата става:      1. Учителят демонстрира проекта. Забелязва се, че при повторно стартиране на проекта променливите излизат с придишните си стойности. Обсъжда се причината за това. Приканват се учениците да помислят върху причините за проблема и как би могъл да се разреши. 2. Учителят разяснява как може стойностите на променливите да бъдат нулирани при всяко стартиране на програмата. Учениците добавят тези команди към спрайта с формулата. Действието на командите започва при кликване върху зеления флаг.      1. Учителят стартира проекта. Обсъждат се идеи на ученици за по-нататъшно развитие и усъвършенстване на проекта.   Резултатът от проекта е:  <https://snap.berkeley.edu/snap/snap.html#present:Username=vesiva&ProjectName=Zakon%20za%20dvigenieto> |
| **Ресурси за учителя** | <https://snap.berkeley.edu/snap/snap.html#present:Username=vesiva&ProjectName=Zakon%20za%20dvigenieto> |
| **Ресурси за учениците** |  |

Приложение 1. Сценарии на историята

Сцени

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Name | Design | Actions | Notes |
| 1. Start |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Sprites

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sprite | Actions | Stage background |