**Учебен сценарий – Игра „Ментална математика“**

автор: Емилия Николова,

старши учител по информатика и ИТ

в ПМГ "Акад. Сергей Корольов"

|  |  |
| --- | --- |
| **Сценарии на урок** | Ментална математика |
| **Предишен опит в програмирането** | Дублиране, редактиране и смяна на костюм  Използване на блокове - *кажи, изпрати*  Използване на блокове *ако- иначе, ако*  Използване на изчакване за ... секунди  Използване на блок *произволно число между ... и ...*  Използване на променливи за преброяване на точки, ходове, съхраняване на числа и междинни резултати.  Показване и скриване на спрайт  Използване на операции за сравнение  **Кратко описание:**  Помогнете на началния учител да тества наблюдателността и математическите знания на учениците си чрез създаване на Quest Based Game.  **Задача**: Учениците трябва да изследват примерна игра, да намерят или проектират свой собствен спрайт, да избират от „случайни“ числа и да сменят костюмите на спрайтовете, да модифицират и разширят скриптове, да намерят най-голямото от три числа, да променят стойност на променлива в зависимост от верността на получения отговор.  **Цел**: Учениците да разширят и затвърдят своите придобити преди това знания и да развият алгоритмичното си мислене. |
| **Резултати от обучението** | Активно обучение (дискусии, експеримент с предварително подготвена игра), обучение, основано на игрален дизайн, решаване на проблеми**.**  **Общи резултати от обучението:**  Основни очаквани резултати:   * Синхронизиране на действията на героите чрез «съобщения» * Променливи * Условни блокове * Развитие на алгоритмичното мислене   Общи резултати от обучението:  **Специфични резултати от обучението, ориентирани към алгоритмично мислене:**   * Учениците използват външен графичен редактор за подготовка на костюмите. * Учениците използват блокове за показване/скриване на спрайт * Учениците използват блокове за смяна на костюма на спрайт * Учениците използват условни блокове за проверка на отговора - правилен или грешен * Учениците използват променливи за преброяване на точки, съхраняване на числа, отброяване на ходовете * Учениците използват логически блокове и операции * Учениците могат да опишат с думи алгоритъм за намиране на най-голямото/най-малкото от няколко числа * Учениците умеят да конструират последователност от блокове за намиране на най-голямото (най-малкото) от няколко числа |
| **Цели, Задачи и кратко описание на дейностите** | **Кратко описание:**  Проблемът: Играта се състои от 10 хода. На всеки ход една след друга ще бъдат показани 3 карти, върху които е изписано „случайно“ число между 1 и 20. Всяка карта се показва за 1 секунда, след което се скрива. „Учителката“ задава въпрос: „Кое е най-голямото число от показаните?“. Играещият трябва въведе отговор, след което за 0.5 секунди ще се изпише дали е познал или не. След десетият ход се изписва съобщение, което показва натрупаните точки.  **Цел: Учениците ще се научат как да планират действията в играта, как да използват излъчени съобщения за синхронизиране на дейностите на спрайтовете, как да намират най-голямото от три числа.** |
| **Продължителност** | 60 минути |
| **Методи на обучение** | Активно обучение (дискусии, експеримент с предварително подготвена игра), обучение, основано на игрален дизайн, решаване на проблеми |
| **Форма на преподаване** | Самостоятелна работа / Работа по двойки / Фронтална работа с цял клас |
| **Ход на урока** | (Мотивация-Въведение, Прилагане, Осмисляне и Оценка)   1. В предходен час е зададена домашна работа, в която учениците трябва да създадат собствени костюми (карти), върху които са изписани числата от 1 до 20. 2. Учителят повдига проблема с необходимостта от създаване на игра-тест за проверка на наблюдателността и уменията за сравняване на числа. (Тази игра може да се използва за проверка на знанията на учениците в първи клас) 3. Учителят демонстрира действието на готовата игра. 4. Учителят възлага на учениците да опишат с думи:   - Колко сценични декорации наблюдават и колко спрайтове (герои)?  - Как може да се покаже определен костюм на спрайт?  - Как се избират картите в играта?  - Колко костюма са необходими?   1. Учителят поставя задача да се създаде проект, който съдържа два спрайта, съответно с имена **Teacher** и **Card** (Учител и спрайт за картите). 2. Поставя задача да се добавят костюми за картите. За улеснение имената на костюмите съвпадат с числото, което е изписано върху тях.   Ако учениците нямат предварително подготвени костюми, учителят им предоставя ресурсни фалове за костюмите - [тук](https://drive.google.com/drive/folders/16plTVaDtOUPj7MxosfltICXDhfHfyyXD?usp=sharing).  **Забележка**: Добре е спрайтовете да са неподвижни!(махаме отметката пред движимо)     1. Дискутира се какво става веднага след стартиране на играта? (При необходимост се стартира отново готовата игра)  * Учителката казва : „Здравей! На всеки етап в играта последователно ще се покажат три карти. Ти трябва да изпишеш най-голямото число! „ и изчаква 15 секунди. * Учителката казва „Започваме“ и изчаква 1 секунда. * Картата не се вижда  1. Възлага се на учениците да добавят репликите на учителката при стартиране на играта и да направят така, че при стартиране да не се вижда картата.  |  |  | | --- | --- | | Учител | карта | | D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (2).png | D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (3).png |  1. Дискутира се необходимостта от създаване на променливи за отброяване на точките, ходовете, трите намислени числа и най-голямото от показаните числа (point, hod, c1, c2, c3 и result).   Кога и как ще се променят стойностите на тези променливи?  Кои от променливите трябва да получат начални стойности при стартиране на играта?   1. Поставя се задача да добавят необходимите променливи и да променят скриптовете на спрайта Teacher, така че при стартиране: point=0 и hod=1.   D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (4).png   1. Поставя се задача учениците да добавят блок, чрез който след като Учителката каже „Започваме“ , да се изпрати съобщение „Нови числа“ на спрайта с картите   D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (5).png   1. Дискутирайте се с учениците последователността от действията, в спрайта с карти, при получаване на съобщение „Нови числа“. Коментирайте алгоритъма за избор на ново случайно число и нов костюм. / фронтална дейност    1. Показване на спрайта    2. **9.2.** Намисляне на първото случайно число и съхраняването му в променливата c1. Преминаване към сценичен костюм с име с1 (първото число).Изчакване 1 секунда]  * D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (7).pngНа учениците се предоставя **готов код**, чрез който: при получаване на съобщение „Нови числа“ да се покаже спрайта с карта и да се „намисли“ едно число, което да се съхрани в променливата с1, да се смени костюма на спрайта, така че да бъде с име с1 и да се даде команда за изчакване 1 секунда.   1. Намисляне на второто случайно число и съхраняването му в променливата c2. Преминаване към сценичен костюм с име с2 (първото число).Изчакване 1 секунда;   2. Намисляне на третото случайно число и съхраняването му в променливата c2. Преминаване към сценичен костюм с име с2 (първото число). Изчакване 1 секунда; * Учениците реализират самостоятелно 12.3 и 12.4. D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (8).png   1. Изпращане на съобщение „Провери“ към спрайт Teacher   2. Скриване на спрайта * Поставя се задание на учениците да добавят необходимите блокове за реализиране на 9.5. и 9.6.  1. D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (9).pngДискутира се последователността от действия на Teacher, при получаване на съобщение „Провери“    1. Намиране на най-голямото число и съхраняване в променлива    2. Учителката пита „ Кое е най-голямото число от показаните?“;    3. Ако отговорът е верен учителката казва „Правилно“ и броят на верните отговори се увеличава, в противен случай - учителката казва „Грешиш“.    4. Увеличава се с 1 стойността на променливата hod    5. Проверява се дали hod>10. Ако е така – играта приключва и се извежда съобщение, което показва броя на спечелените точки, в противен случай – изпраща се съобщение „Нови числа“ до спрайта с карти. 2. Предоставя се наготово кода за намиране на най-голямото от трите числа и прави анализ на всяка стъпка от алгоритъма.   D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (10).png   1. Дискутира се:  * Как можем да намерим най-голямото от 5 числа? * Какво трябва да се промени, за да се намери най-малкото от 3 числа?  1. Учениците добавят блок за задаване на въпрос : „Кое е най-голямото число от показаните?“ 2. Учениците добавят блокове за задаване на въпрос и извеждане на съобщение „Правилно“ или „Грешиш“, в зависимост от верността на отговора. При правилен отговор се увеличават точките с 1.   D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (12).png   1. Учениците добавят блок, чрез който се променя с 1 стойността на променливата hod.   D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (13).png   1. Дискутира се какво се случва, след това?.    1. Ако hod>10 – Teacher „казва“: Играта приключи. Ти позна ... числа“;    2. Ако hod<=10 – Teacher изпраща съобщение „Нови числа“ до спрайта Card. 2. Учениците (заедно с учителя) добавят блокове за проверка на стойността на hod и изпълняване на едно от двете действия, описани в 19.   D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (14).png  D:\Downloads\Stage (2).png |
| **Ресурси за учителя-** | Цялата дейност е в Snap!:  <https://snap.berkeley.edu/project?user=emilinikol&project=MentalArithmetic%20-%20v1> |
| **Ресурси за учениците** | [костюми](https://drive.google.com/drive/folders/16plTVaDtOUPj7MxosfltICXDhfHfyyXD?usp=sharing) |

**Домашна работа:**

За домашна работа може да се постави следното задание: Направете необходимите промени в играта, така че да се търси най-малкото от 4 числа.