**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 костюмИзползване на блокове - *кажи, изпрати*Използване на блокове *ако- иначе, ако*Използване на изчакване за ... секундиИзползване на блок *произволно число между ... и ...* Използване на променливи за преброяване на точки, ходове, съхраняване на числа и междинни резултати.Показване и скриване на спрайтИзползване 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).png1. 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).png1. 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).png1. 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).png1. Учениците добавят блок, чрез който се променя с 1 стойността на променливата hod.

D:\Downloads\MentalArithmetic script pic (13).png1. 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).pngD:\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.