

Научно-исследовательская работа

«Создание электронных тренажеров по математике с помощью визуальной
новеллы»

Предметная область: математика и информатика

Выполнил:

Самедов Самир Мушвичевич,

обучающийся 7 Е класса

МБОУ «СОШ №59 им. Г.М. Мыльникова», г. Курск

Руководитель:

Полянская Лариса Николаевна

учитель математики,

МБОУ «СОШ №59 имени Г.М. Мыльникова»,

г. Курск

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Понятие визуальной новеллы
2. Виды визуальных новелл
3. Вспомогательные программы
4. Этапы создания визуальной новеллы
5. Основные команды, используемые для создания новеллы...
6. Особенности создания визуальной новеллы
7. Фрагменты кода новеллы “Время математики” (Math Time)
8. Снимки полученной новеллы
9. Результаты тестирования с использованием визуальной новеллы
10. Практическая значимость
11. Заключение
12. Список литературы

Введение

Компьютер в нашей повседневной жизни важная, почти незаменимая вещь, но, к сожалению, дети (и даже взрослые) используют его для игр, что ведет к пустой трате драгоценного времени. Современные дети очень быстро осваивают компьютерные технологии, ориентируются в обилии программ, дисков и т.д. намного лучше взрослых.

Актуальность

В наш век, благодаря современным технологиям, значительно расширились возможности обучения. Замечено, что дети усваивают необходимые знания гораздо проще, когда они подаются в виде игры. Для этого все чаще и чаще используются всевозможные компьютерные программы. Поэтому я решил создать визуальную новеллу для учащихся 5 классов. Это один из способов сделать обучение красочнее и нагляднее.

Имея навыки работы в офисных приложениях Windows (MS Word, MS Power Point), мы решили создать собственный тренажер в виде визуальной новеллы «Время математики» и проверить **гипотезу**: использование визуальной новеллы должно привести к повышению качества знаний учеников благодаря их заинтересованности.

Конечной **целью** работы над проектом является создание электронных тренажеров с помощью визуальной новеллы по математике и проверка их действия на практике.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. освоить принцип работы движка визуальных новелл Ren'ru;
2. создать файлы для новеллы;
3. создать серию тренажеров по математике для 5 класса;
4. провести компьютерное тестирование учащихся с помощью визуальной новеллы для определения уровня владения материалом.

Для достижения цели воспользуемся следующими **методами** исследования:

- анализ литературы;
- компьютерное тестирование учащихся;
- анкетирование;

- сравнительный анализ результатов.

Понятие визуальной новеллы

Визуальный роман — жанр компьютерных игр, подвид текстового квеста, в котором зрителю демонстрируется история при помощи вывода на экран текста, изображений, звукового и музыкального сопровождения, видеороликов. Степень интерактивности в таких играх обычно низка, и от зрителя лишь изредка требуется сделать определённый выбор, в частности — выбрать вариант ответа в диалоге [1].

Виды визуальных новелл

- Кинетическая новелла (Kinetic Novel)

Характерная черта для данного подвида визуального романа — полное отсутствие ответвлений, выбора вариантов и, как следствие, возможности зрителя влиять на сюжет.

Пример: Planetarian

- Звуковая новелла (Sound Novel)

Та же кинетическая новелла, но с большим упором на звуковое сопровождение.

Пример: Nekopara

- ADV (Adventure)

В данном подвиде текст выводится через небольшое окно, располагающееся в нижней части экрана. Оставшееся пространство отведено под красочные иллюстрации, фоны и спрайты персонажей, обычно с широким использованием эффектов. Для жанра характерны короткие предложения, поскольку текстовое окно попросту не способно вместить большой объём текста. Для имён (либо значков или портретов, отождествляющих персонажей), от чьего лица произносится предложение, обычно предусмотрена отдельная область текстового окна, что облегчает зрителю отслеживание диалога. Когда от зрителя требуется выбор, ему предоставляется окно с вариантами действий. Подавляющее большинство

визуальных романов относятся именно к этому подвиду. Данная новелла относится именно к этому подвиду.

Пример: Бесконечное лето.

Вспомогательные программы



Ren'Py — это бесплатный, свободный и открытый движок для создания визуальных романов, созданный 24 августа 2004. Автором данного движка является PyTom [5].



Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения, ориентированный на повышение производительности разработчика и читаемости кода. Синтаксис ядра Python минималистичен. В то же время стандартная библиотека включает большой объём полезных функций. На данном языке написан Ren'Py [2].

Adobe Photoshop — многофункциональный графический редактор, разработанный и распространяемый фирмой Adobe Systems. В основном работает с растровыми изображениями, однако имеет некоторые векторные инструменты [3].



Также можно использовать любые другие графические редакторы.

Atom — бесплатный текстовый редактор с открытым исходным кодом с поддержкой плагинов, встраиваемых под управлением Git. Большинство плагинов имеют статус свободного программного обеспечения, разрабатываются и поддерживаются сообществом. Данный редактор встроен в движок Ren'Py [4].

Также можно использовать более простые текстовые редакторы.

Этапы создания

- Скачать и установить движок с сайта renpy.org

- Добавить новый проект и выбрать название, расширение и тему
- Оформление главного меню
- Оформление меню настроек
- Оформление внутриигрового интерфейса
- Создание фонов и спрайтов
- Создание звукового сопровождения
- Написание кода
- Перевод новеллы на английский язык
- Построение дистрибутивов

Основные команды, используемые для создания новеллы

`define n = Character ('Имя', color="#ffc600")` – определение персонажей новеллы

`n "Фраза персонажа"` – появление текста в диалоговом окне

`label chapter:` – создание новой главы

`jump chapter` – прыжок на главу

Разветвление сюжета:

`menu:`

`"вариант 1":`

`...`

`"вариант 2":`

`...`

`$` – использование `python`

`#` – комментирование

`return` – возвращение в главное меню

Команды для изображений:

`image имя:` – создание анимации

`"1.формат"` – первый кадр

`.15` – время смены на следующий кадр (в секундах)

`...`

`"n.формат"` – последний кадр

`repeat` – зацикливание анимации

`scene` – выставление заднего фона

show – появление персонажа на экране
xalign yalign – выставление позиции по оси координат
xzoom uzoom – увеличение и уменьшение изображения
hide (имя файла) – убрать персонажа с экрана
Атрибут at (выставление позиции):
right – справа
left – слева
center – посередине по оси x
truecenter – посередине по оси x и y
Атрибут with (выставление эффектов):

Команд для анимации очень много, поэтому я перечислю основные:
dissolve - плавное появление спрайта (картинка персонажа), но если используется для фона - плавно растворяет первый фон и также плавно выводит второй.

pixellate - появление/исчезание/замещение с эффектом пикселизации.

moveinright / moveinleft / moveintop / moveinbottom - равномерный въезд изображений на экран.

moveoutright / moveoutleft / moveouttop / moveoutbottom – равномерный вывод изображений с экрана.

zoomin - увеличение изображения

hrunch - появление изображения с эффектом тряски всего экрана по координате x.

slideleft / sliderright / slideup / slidedown - плавный въезд изображения (как слайды).

wipeleft / wiperight / wipeup / wipedown - постепенная заливка изображения в определённую сторону.

Команды для аудиосопровождения:

Допустимые форматы: MP3, OGG, WAV

Основные команды:

play sound "папка/имя.формат" – проигрывание звука не зациклено

play music "папка/имя.формат" – проигрывание звука зациклено

voice "имя.формат" – озвучивание персонажа

stop music/sound – прекращение музыки, звуков

Управление звуком:

fadeout/fadein – затухание/проявление

\$ renpy.sound.set_volume() – выставление громкости

Аудио канал:

\$ renpy.music.set_pan(-1, 1) - проигрывание музыки только с левой стороны, будь то колонка или наушник.

\$ renpy.music.set_pan(1, 2) - проигрывание музыки только с правой стороны, будь то колонка или наушник.

\$ renpy.music.set_pan(0, 1) - проигрывание музыки стандартно, с обеих сторон.

Особенности создания визуальной новеллы

Тренажёр работает в режиме обучения, т.е. используется учеником в учебном процессе при закреплении изученного. Новелла создана так, что после ввода учеником ответа осуществляется его "мягкая" оценка (правильный ответ приветствуется одобрением, а после неправильного ответа предлагается еще раз попробовать). Причем при неправильном ответе ученик имеет возможность сразу исправить ошибку. Таким образом, каждый ученик может повторять работу необходимое количество раз до полного усвоения материала. Для того чтобы выяснить, влияет ли использование данной новеллы на повышение качества знаний, мною было подготовлено 6 блоков тестирования.

Причём, визуальная новелла создана так, что задания можно менять на новые. В дальнейшем планируется создать тренажёр, имеющий второй режим работы, т.е. используется при контроле знаний. В режиме контроля формируется группа из нескольких заданий, выполнение которых учеником позволяет объективно оценить его знания по выбранной теме (оценка выставляется компьютером).

Фрагменты кода новеллы “Время математики” (Math Time)

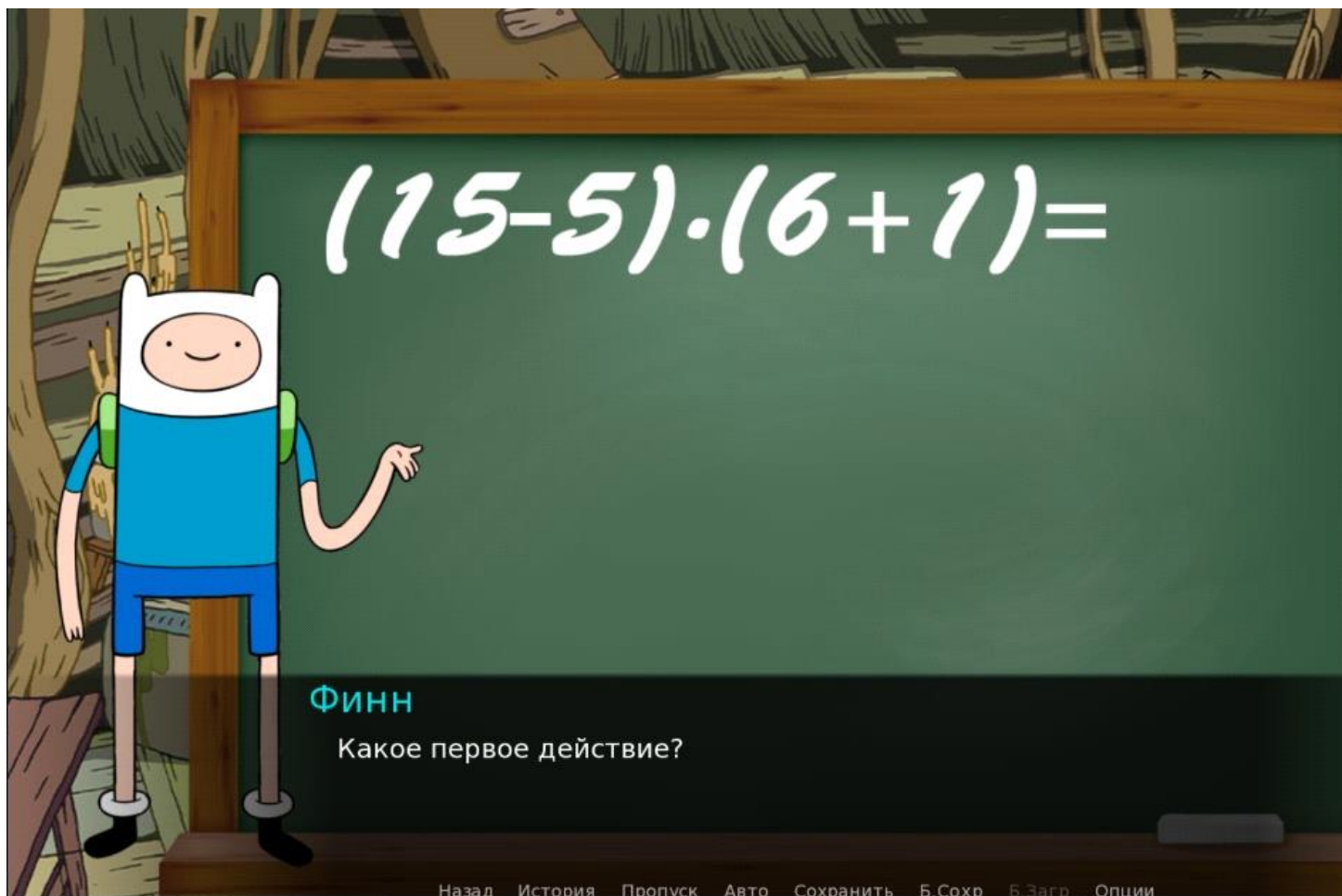

```
#Создание вопроса и вариантов ответа
label q1:
f "Кхм... Сколько действий в данном примере?"
меню:
    "2":
        f "Неправильно, попробуй еще раз. У тебя все получится!"
        jump q1
    "3":
        hide finn_teach
        show happy:
            yalign 0.6 xalign 0
        f "Правильно! Так держать!"
        hide happy
        show finn_teach at left:
            xzoom 0.8 yzoom 0.8
    "4":
        f "Неправильно, попробуй еще раз. У тебя все получится!"
        jump q1
    "5":
        f "Неправильно, попробуй еще раз. У тебя все получится!"
        jump q1
```

Снимки полученной новеллы

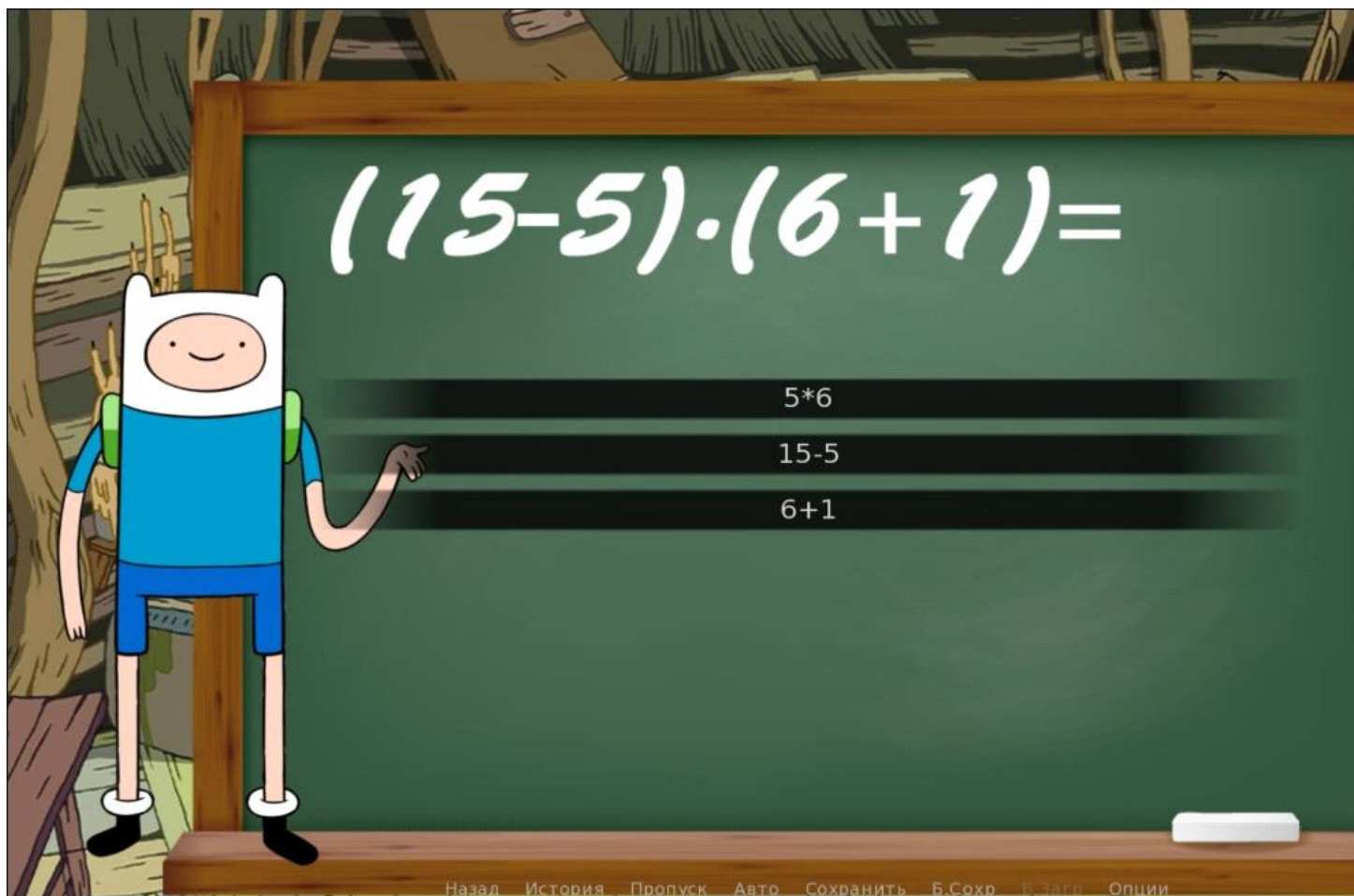
Главное меню



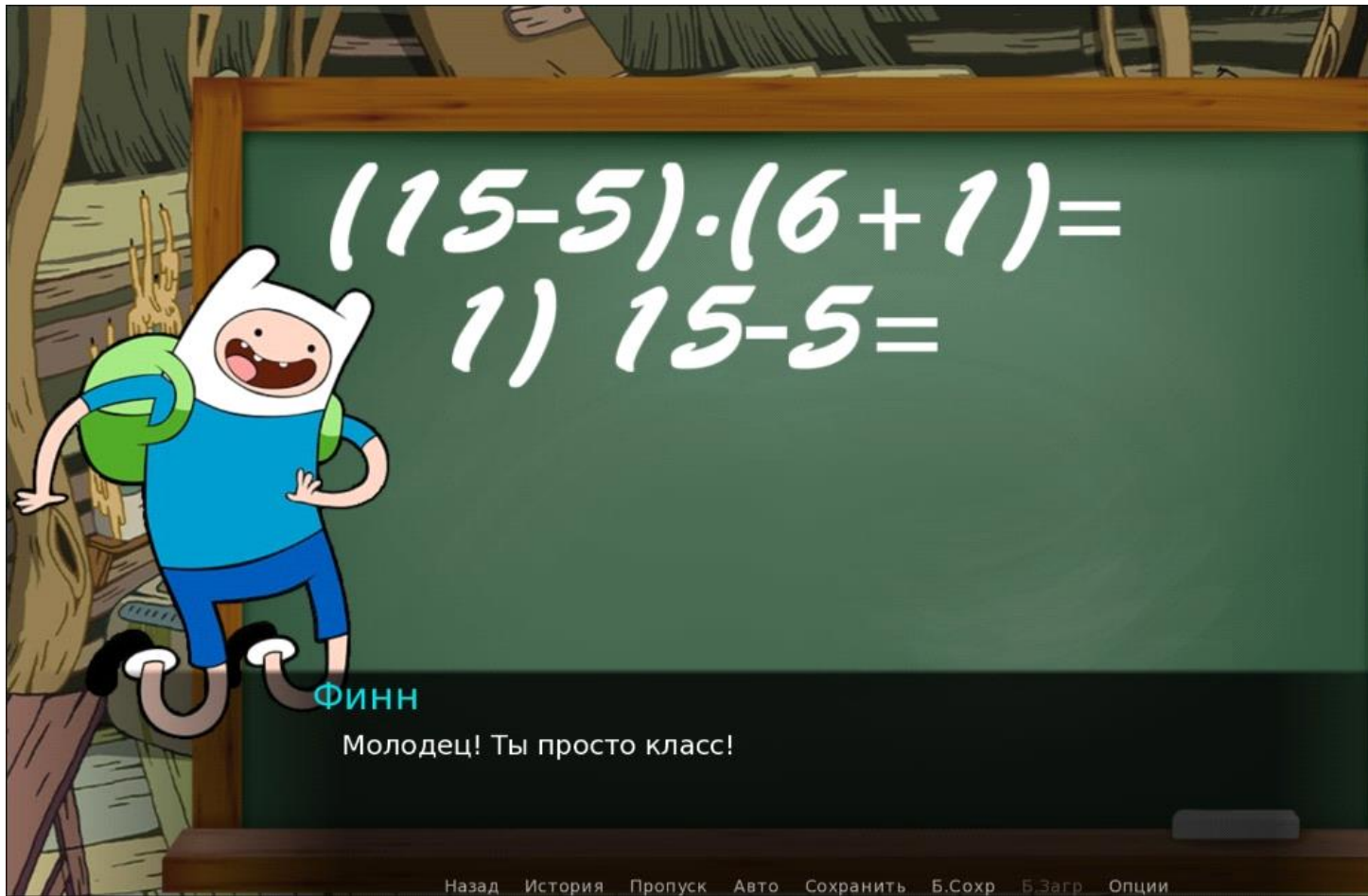
Вопрос



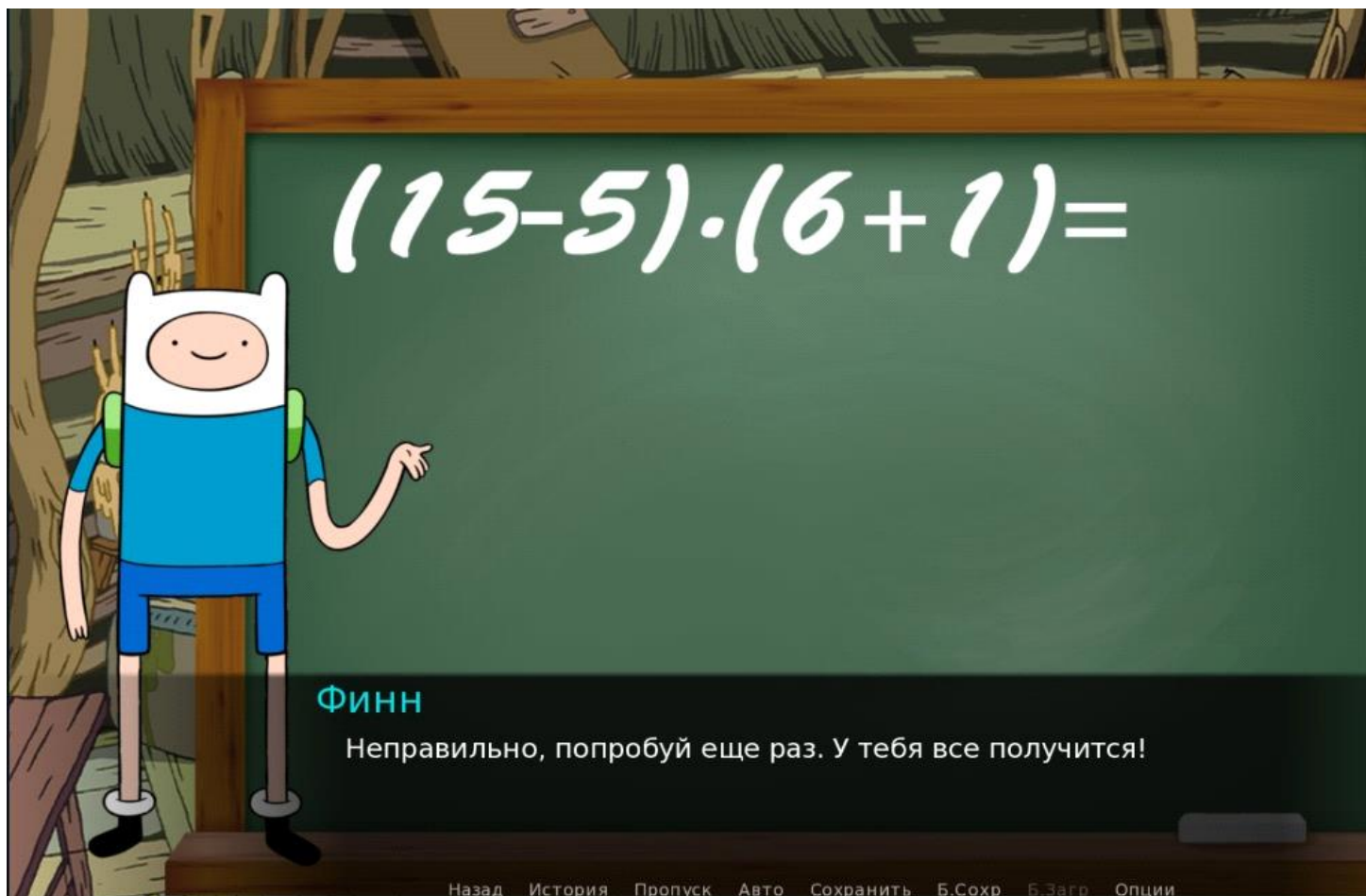
Варианты ответа



Правильный выбор ответа



Неправильный выбор ответа



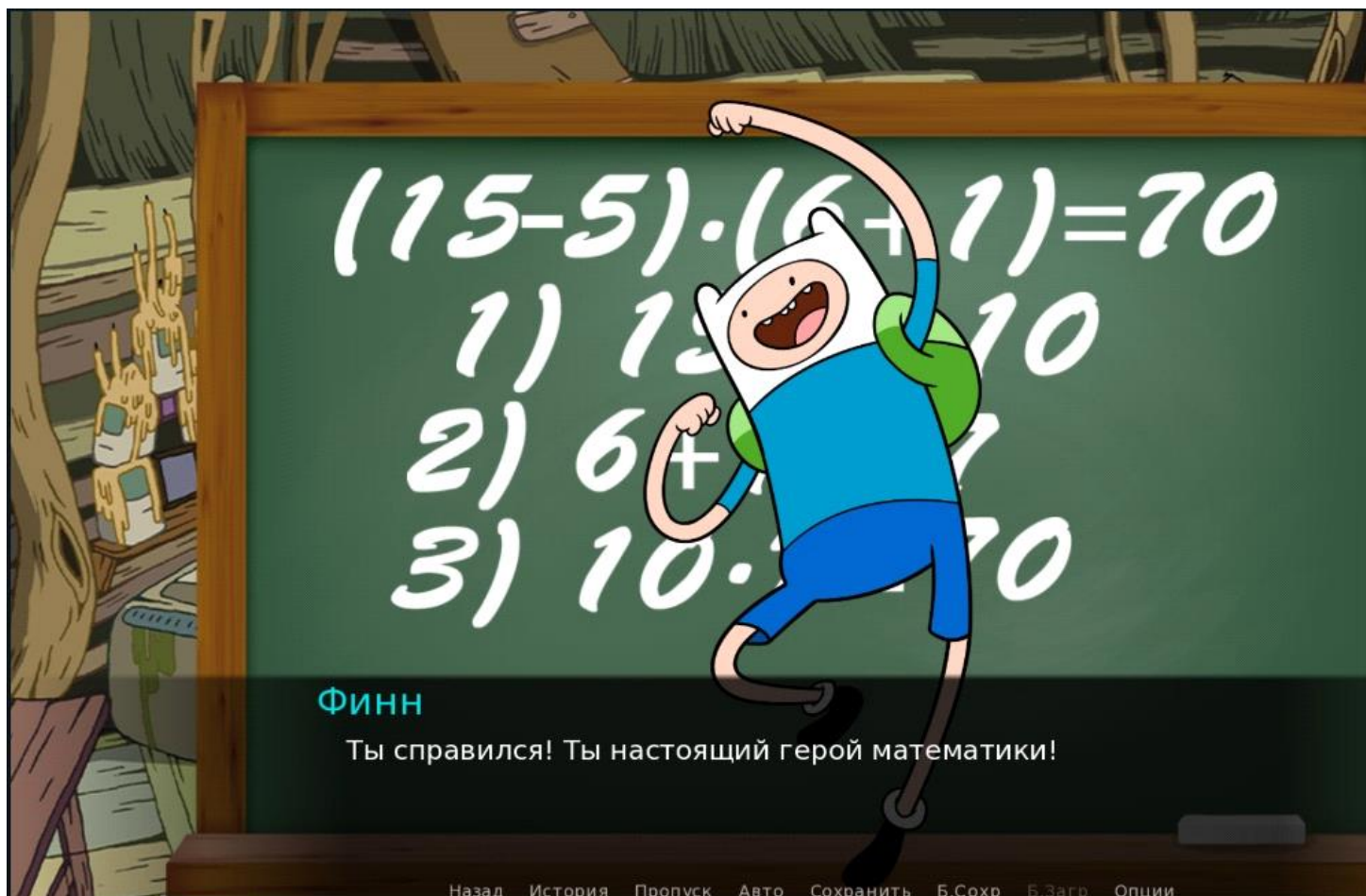
$$(15-5) \cdot (6+1) =$$

ФИНН

Неправильно, попробуй еще раз. У тебя все получится!

Назад История Пропуск Авто Сохранить Б.Сохр Б.Загр Опции

Все ответы правильные



Результаты тестирования с использованием визуальной новеллы

Анкетирование

После проведенной большой работы мне захотелось узнать мнение участников моего эксперимента, и я провёл анкетирование. Были заданы следующие вопросы:

- Испытывали ли Вы затруднения при работе с визуальной новеллой? (да/нет)
- Что бы Вы выбрали:
 - а) выполнение упражнений в тетради;
 - б) электронный тренажер?
- Что Вас больше всего затруднило?
- Хотелось бы Вам, чтобы подобные тренажеры использовались по другим темам и предметам в школе?
- Как Вы считаете, Ваши знания по заданной теме стали прочнее? (да/нет)

Результаты тестирования с помощью визуальной новеллы оказались очень приятными: у всех ребят повысился интерес к изучению математики, технических затруднений никто не испытывал. Интересно то, что даже слабые ученики с удовольствием выполнили всю работу.

Среди преимуществ использования компьютерных технологий ребята назвали следующие:

- легко и удобно использовать;
- тратится мало времени на работу;
- увлекательно и интересно;
- компьютер меня не знает в лицо;
- как будто играли на компьютере;
- можно вернуться и исправить ошибки;
- можно не бояться, что отстанешь от класса;
- красочные и интересные картинки.

Практическая значимость

Анализ работ учащихся, принявших участие в эксперименте, позволил мне считать, что работа с электронными тренажерами с помощью визуальной новеллы способствует:

- экономии времени на уроке;
- оживлению учебного процесса благодаря элементам занимательности;
- развитию индивидуальности учащегося;
- позволяет работать каждому в своем темпе;
- предотвращает неуспеваемость;

- развивает самостоятельность мышления;
- формирует личностные качества.

Каждый урок с использованием компьютера вызывает у детей эмоциональный подъем. Даже отстающие ученики охотно работают с ПК. Выполняя контрольное задание за персональным компьютером, ученики работают более ответственно и серьезно, стараются быть предельно внимательными.

Таким образом, использование ПК на уроках позволяет учащимся получать знания, повышая качество и собственную ответственность за результат. Значит, выдвинутая **гипотеза подтвердилась** в ходе исследования.

Заключение

Возможности визуальных новелл безграничны! При этом достаточно знать только команды движка Ren'Py. Каждый человек, имея любой текстовый и графический редактор, может сделать визуальную новеллу по своему вкусу. Это просто и интересно!

Список литературы

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Визуальный_роман
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Atom>
5. <https://www.renpy.org/doc/html> – официальная документация к Ren'Py на английском языке
6. <https://anivisual.net/blog> – русский форум визуальных новелл