

IV открытый региональный конкурс исследовательских и проектных работ
школьников «Высший пилотаж - Пенза» 2022
МБОУ СОШ №71 г.Пензы

Секция «Математика»

«Приложение для изучения математики»

Выполнила: Цыганкова Алёна
Сергеевна, ученица 9б класса,
Тел.89374472939

Научный руководитель: Шитова
Ольга Викторовна, учитель
математики первой категории,
Тел. 89061571469

Пенза, 2021

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Учение | 4 |
| 1.1. Мотивация | 4 |
| 1.1.1. Что такое мотивация?..... | 4 |
| 1.1.2. Роль мотивации в жизни человека..... | 4 |
| 1.1.3. Как мотивировать? | 4 |
| 1.2. Концентрация внимания | 5 |
| 1.2.1. Что такое концентрация? | 5 |
| 1.2.2. Как сохранять концентрацию учеников? | 5 |
| 1. Игроки и игры..... | 5 |
| 1.1. Типы игроков | 5 |
| 1.1.1. Киллеры | 5 |
| 1.1.2. Карьеристы..... | 6 |
| 1.1.3. Социальщики | 6 |
| 1.1.4. Исследователи..... | 6 |
| 1.2. Жанры игр..... | 6 |
| 1.3. Игровые механики | 7 |
| 2. Опрос | 8 |
| 3. Применение знаний на своей игре..... | 11 |
| 3.1. Сюжет и механики | 11 |
| 3.2. Дальнейшее развитие | 13 |
| Заключение..... | 14 |
| Список литературы..... | 15 |
| Приложение №1 | 16 |

Введение

В наши дни огромное распространение имеет различная техника. За последние 20 лет почти каждый второй человек в нашей стране стал владельцем смартфона. Все от мала до велика овладевают навыками пользования этими устройствами. Растет количество приложений: игры, социальные сети, электронные кошельки и прочее. Мне стало интересно разобраться, почему люди так хорошо овладевают навыками использования этой техники и возможность использования смартфонов, планшетов и компьютеров для обучения наукам, а именно математике.

Цель работы: запустить разработку приложения для изучения математики.

Для её достижения необходимо решить следующие **задачи**:

1. изучить информацию по данному вопросу;
2. изучить другие проекты об образовательных приложениях;
3. провести опрос;
4. проанализировать полученные результаты;
5. начать разработку приложения;
6. обобщить результаты.

Предмет исследования: приложение для изучения математики.

Методы исследования:

- ✓ изучение и анализ литературы и Интернет–статей по данной теме;
- ✓ изучение других проектов о приложениях для обучения;
- ✓ начало разработки.

Экспериментальная часть включала в себя четыре этапа:

1. Изучения литературы по теме исследования и проведение опроса среди сверстников (информация об учёбе) (август-сентябрь 2021)
2. Начало разработки (приобретение опыта в данной области) (октябрь 2021)
3. Анализ полученных результатов (ноябрь 2021)

Практические результаты исследования: создание концепта приложения для обучения.

1. Учение

Учение - процесс деятельности учащегося по освоению знаний, умений и навыков, опыта, творчества и эмоционально-ценностных отношений, в ходе которого возникают новые формы поведения и деятельности, применяются ранее приобретенные знания и навыки.

Обучение - целенаправленный процесс взаимодействия педагога с учащимися, их совместной деятельности, в ходе которой осуществляется образование, воспитание и развитие. Общение, в ходе которого происходит накопление знаний, умений, навыков, развитие, образование. Обучение делится на преподавание и учение.

Преподавание - упорядоченная деятельность педагога, направленная на реализацию цели обучения, обеспечение информирования, осознания и практического применения знаний.

1.1. Мотивация

Для продолжительной работы нужна хорошая мотивация. Многие из нас часто это слышали. Так что стоит разобраться в этом.

1.1.1. Что такое мотивация?

Мотивация – внутренние импульсы человека, которые побуждают его делать что-либо. Касаться это может абсолютно всего, начиная от подъема ранним утром и принятия прохладного душа, и заканчивая достижением конкретных целей, жизненных результатов и т.п. Мотивация есть основа любого предпринимаемого человеком действия.

1.1.2. Роль мотивации в жизни человека

Не будет лишним заметить, что отсутствие мотивации, остановило бы жизнь вокруг, ведь ничто, кроме неё, не способно принудить человека к работе по реализации изменений в окружающем мире и внутри его личности. Если спроецировать это конкретно на персональный уровень, то недостаток мотивации сводит на «нет» любой во всех сферах жизни.

Межличностное взаимодействие, финансовое благополучие, карьерный рост, состояние здоровья, самореализация – развитие любой из этих составляющих (и многих других) должно подкрепляться внутренними стимулами.

1.1.3. Как мотивировать?

1.1.3.1. Как мотивировать себя?

Любая эмоция является сильнейшим мотиватором. Например, гнев заставляет нас проявить агрессию, страх побуждает на бегство и осторожность, а интерес даёт возможность получить новые знания и умения.

Интерес выражен чаще всего, когда обслуживает глобальную цель. Например, программисту интересно изучать новый язык программирования потому, что это позволит расширить его инструментарий для написания программ.

1.1.3.2. Как мотивировать учеников?

Мотивация положительными эмоциями эффективна для всех учеников. Для этого требуется создать ситуации успеха.

Учителя рекомендуют использовать такие приемы:

- индивидуальные задания, с которыми ученик в силах справиться;
- мотивирующие фразы;
- возможность самим структурировать урок.

1.2. Концентрация внимания

Для продуктивного и продолжительного развития необходима концентрация внимания.

1.2.1. Что такое концентрация?

Акт направления интереса или действий на одну цель называют мотивацией.

Она появляется только тогда, когда мы исключаем все варианты действий, кроме одного.

Вывод: концентрация внимания — это ключ к продуктивности. Говоря «нет» любым другим действиям, вы открываете свою способность довести до конца одно оставшееся дело.

1.2.2. Как сохранять концентрацию учеников?

Чтобы понять, как удержать внимание обучающихся, стоит обратить внимание на то, как это делают в школах.

К таким методам относят:

- Последовательное выполнение плана урока;
 - Чередование заданий разного уровня сложности;
 - Разнообразие дидактического материала, затрагивающего все каналы памяти человека (визуальный, аудиальный и кинетический);
 - Смена вида деятельности, в том числе и перерывы.
- Эти приёмы я собираюсь применить в своей игре.

1. Игроки и игры

1.1. Типы игроков

1.1.1. Киллеры

Киллеры – это игроки, горячо любящие PVP-составляющую. Они любят соревнования, турниры и рейтинги. Это позволяет им доказывать свои превосходство и доминирование.

Киллеров считают самой монетизируемой аудиторией.

Они не нуждаются в красивой экипировке, чтобы побеждать, все упирается в «жажду крови» (навык игры). Киллеры очень хорошо понимают боевые механики.

1.1.2. Карьеристы

Карьерист – это накопитель (гриндер). Процесс этого гринда приносит им удовольствие, для них это не скучная рутина, для них это работа, которую нужно проделать, чтобы получить желаемую награду в виде питомца, медали, уникальной накидки и т.д. Иногда встречаются и игроки, которые достают уникальную одежду и хранят ее у себя. Карьеристам важно достигать вершин.

Если игроки-киллеры соревнуются между собой, то игроки-карьеристы соревнуются с системой и пытаются выжать из игры все.

1.1.3. Социальщики

Это те игроки, которым доставляет удовольствие процесс коммуникации с другими игроками. Они общаются в чате, и их знают все, кто играет в эту игру. Социальщики очень любят ивенты, сходки и игровые праздники. Обычно такие пользователи достигают максимального уровня персонажа из-за того, что количество таких игроков постоянно растет. Они соревнуются между собой в популярности, это то, что приносит им удовольствие. Такие игроки одевают самую привлекательную одежду, чтобы выделяться на фоне остальных игроков. Самые активные пользователи чатов игры – это социальщики.

1.1.4. Исследователи

Исследователи любят изучать окружающий их виртуальный мир, но также им нравится попробовать все, что есть в этой игре. От езды в бочке до рыбалки. От звероводства до подземелья, в которое ходят разве что такие же исследователи, как и они сами.

Если киллер прокачивает игровых персонажей разных классов чтобы понять принцип действия боевой системы класса, то исследователь обращает внимание на все аспекты игры за тот или иной класс. Способности, механики, сюжетная цепочка и т.д. Часто исследователи пытаются комбинировать то, что до них никто не пытался соединить. Для таких игроков большее количество механики делает веселее и увлекательнее его путешествие по виртуальному миру.

Такие игроки первыми находят самые интересные неисправности и новые возможности игры, например, забраться в недоступную зону через неполадку и т.д. Это делает их героями-авантюристами для всего остального игрового мира.

1.2. Жанры игр

За основной критерий деления жанров берутся действия, наиболее часто совершаемые в играх данного жанра, и ничего больше (положение камеры: вид из глаз, вид сзади, вид сверху, вид из кабины; движение времени: реальное время или пошаговый режим; количество игроков — не являются критериями для жанров, они лишь определяют способ подачи геймплея).

Игры делятся на 3 большие группы: игры действия, ролевые, стратегии. Все игры внутри группы очень похожи между собой, но одновременно с этим имеются игры с различными отклонениями. Эталоны групп игр находятся на золотой середине, а жанры с всё большими отклонениями — всё дальше от центра.

Выделены 15 основных геймплейных элементов, из которых состоит вообще любая игра (в схеме это предпоследняя строчка снизу: обучение, загадки, общение, роль, изучение, собирание, уклонение, уничтожение, соревнование, техника, забота, развитие, контроль, тактика, план).

Жанров игр на данный момент очень много. Предлагаю вам рассмотреть общую схему жанров компьютерных игр (см. приложение №1).

1.3. Игровые механики

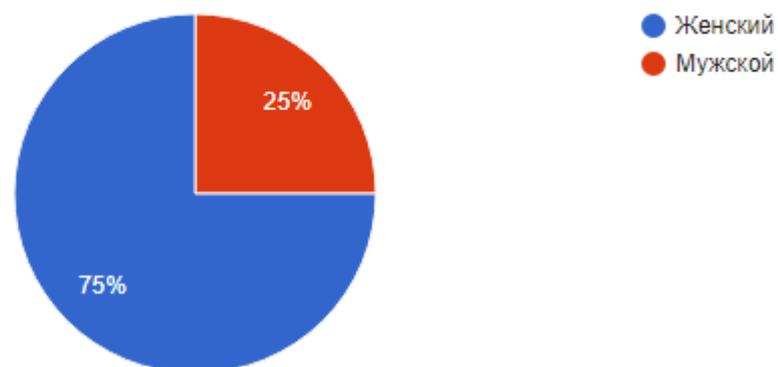
Игровая механика (англ. game mechanics) — набор правил и способов, реализующий определённым образом некоторую часть интерактивного взаимодействия игрока и игры. Все множество игровых механик игры формируют конкретную реализацию её игрового процесса.

2. Опрос

Чтобы лучше понять, как составить своё приложение для изучения математики, я провела опрос среди своих сверстников. В опросе приняло участие 12 человек.

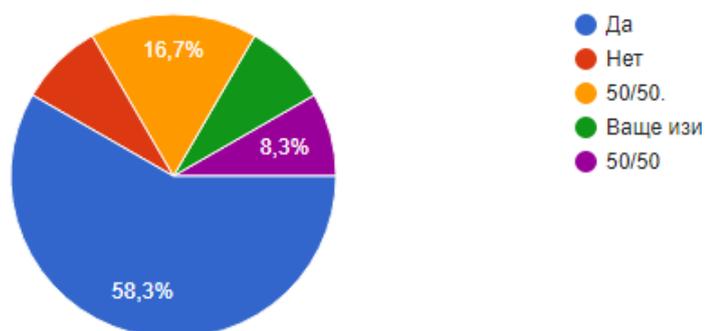
Пожалуйста, укажите ваш пол

12 ответов



Легко ли вам проходить обучение в вашем заведении?

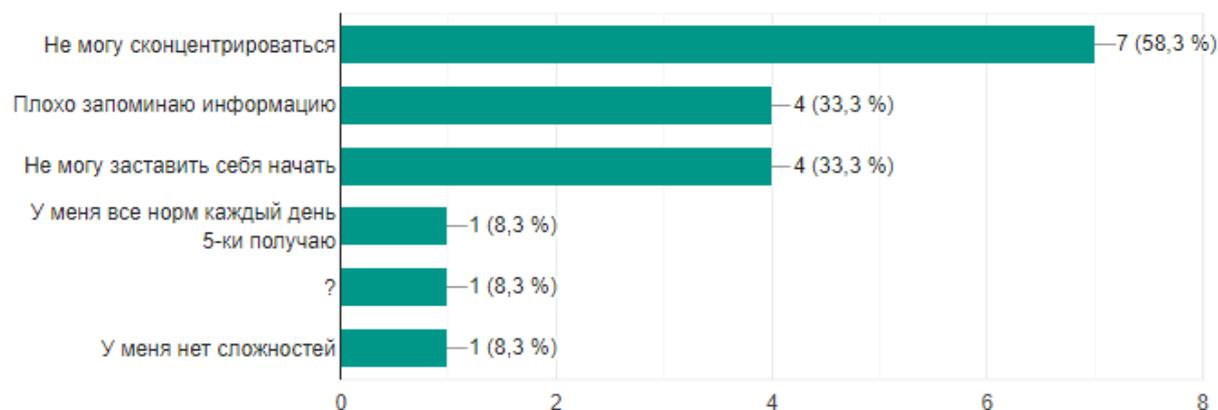
12 ответов



Большинство опрошиваемых испытывают трудности в обучении в их учебном заведении.

Какие сложности у вы испытываете при обучении?

12 ответов



Больше половины участников опроса имеют сложности с концентрацией. У 1/3 опрошиваемых проблемы с запоминанием информации и мотивацией.

На следующей картинке можно наблюдать отношение опрошиваемых к учёбе.

Как вы относитесь к учёбе?

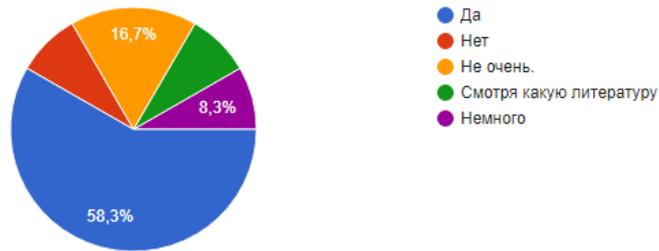
12 ответов

| |
|---|
| много правок надо, но нормально. |
| никак |
| Положительно, получать новые знания и умения очень интересно |
| Положительно, узнаешь много нового и полезного |
| Ответственно, я учу то, что может понадобится в жизни, с остальным просто знакома |
| Хорошо |
| Положительно |
| нормально |
| Прекрасно |

Ниже можно сравнить отношение к играм и чтению.

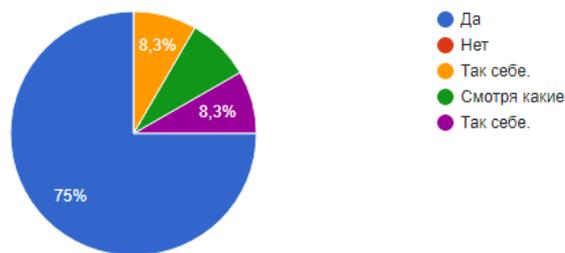
Любите читать?

12 ответов



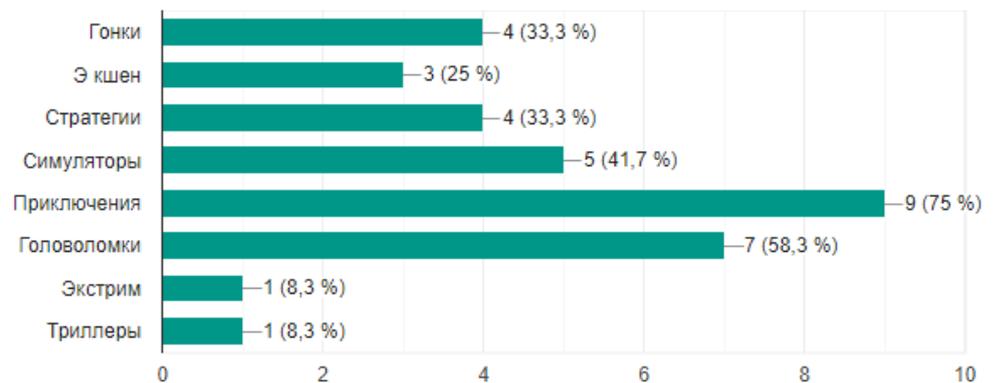
Любите игры?

12 ответов



Какие игры вам вам нравятся? (В вариантах ответов представлены не все жанры, если есть что-то ещё, пожалуйста, укажите в графе "другое". Если не знаете точно жанр игры, напишите её название)

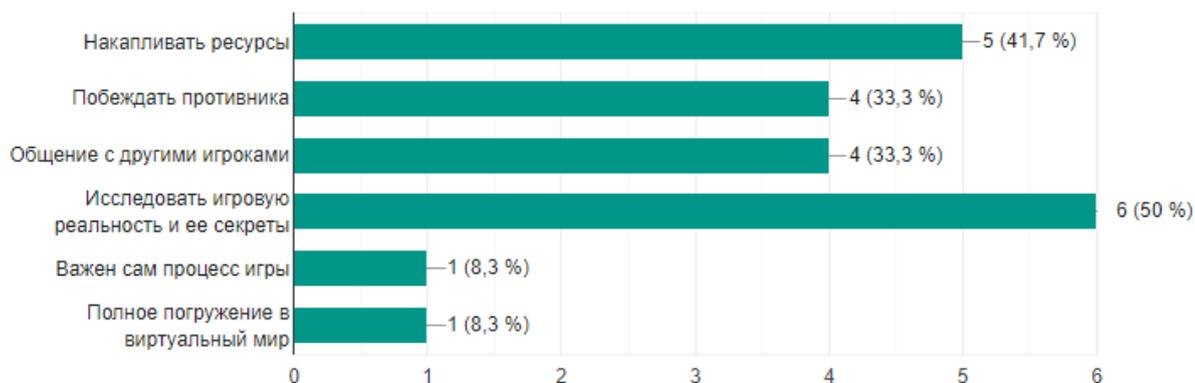
12 ответов



Посмотрев на график выше, можно сделать вывод о том, что жанр «приключения» в играх является самым любимым среди пользователей моего возраста.

Когда вы играете в игры, вам важно

12 ответов



50% опрошенных относятся к типу «исследователей».

Как вы видите по-настоящему интересную игру для обучения?

8 ответов

игра должна подстрагиваться под темперамент и делиться по способностям ученика.

наличие элементов песочницы и легко осваиваемого редактора мира илиткарт

В которой в игровом процессе будут использоваться знания каких либо предметов (химия, физика, биология).

Игры которые нужно проходить на иностранных языках.

Игра должна быть интересной, чтобы было увлекательно ее проходить, запоминая изучающийся материал.

Она должна сразу привлекать внимание, также в ней должен быть определённый стимул для развития. Я конечно не философ, но детям легче учиться, когда он есть.

Нормально

Головоломки, по настоящему дающие знания.

Участникам было предложено оставить совет для создания обучающей игры.

3. Применение знаний на своей игре

3.1. Сюжет и механики

Я создаю 2д игру платформер с элементами новеллы.

Платформеры получили свое название благодаря тому, что в процессе игры ее главный персонаж разными способами взаимодействует с платформами. Подобных игр

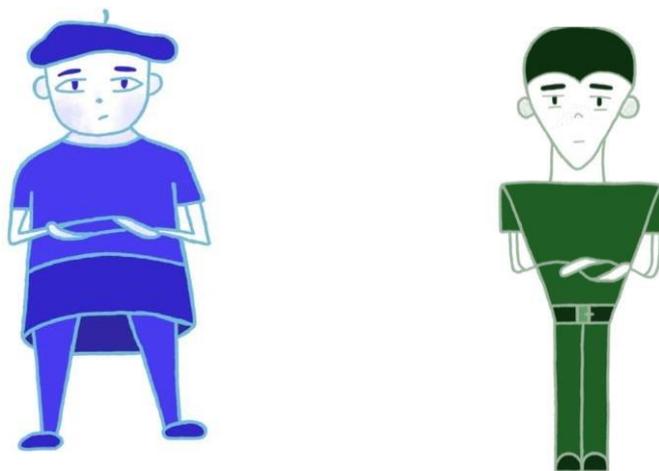
очень много, самым известным из них, можно назвать Super Mario Bros, а Donkey Kong был одним из самых первых.

Сначала я написала сценарий, нарисовала фоны и всех персонажей. Игра пишется в Unity. В данной среде используют язык программирования C#. Для элементов новеллы мне понадобилось установить расширение Fungus.

Картинки приложения сделаны в растровой графике. Все изображения придерживаются стиля приложения, я считаю, что так ученики будут больше вовлечены в процесс обучения.

После диалога с «учителем», где он объясняет новую тему максимально просто и понятно, на прохождение игровой части (отдых) ученику даётся 3 минуты, в игровой части персонаж осваивает пройденный материал, например бонусы, которые он ловит, непосредственно связаны с темой. Финалом игрового уровня является тест по выученному материалу. Выглядит это следующим образом героя атакует главный противник «Босс» и проверяет выученную информацию.

При правильных ответах игрок получает увеличение игрового времени, уровень становится выше при это материал усложняется, если же тест пройден плохо игрок возвращается в начало. На данный момент отрисовано 3 уровня.



Боссы уровней: Кристиан Младший и Кристиан Старший.

Их характеры противоположны. Младший добрый и понимающий, а Старший довольно привередлив. Поэтому первый используется при знакомстве с материалом, а второй при проверке знаний.



Эта девочка проверяет задания повышенной сложности. Её зовут София. Задача заключается в том, чтобы пересказать сложную информацию ребёнку.

3.2. Дальнейшее развитие

В ближайшем будущем я планирую написать курс начальной школы по математике и выпустить приложение в play market. Думаю, оно поможет многим ученикам в изучении математики.

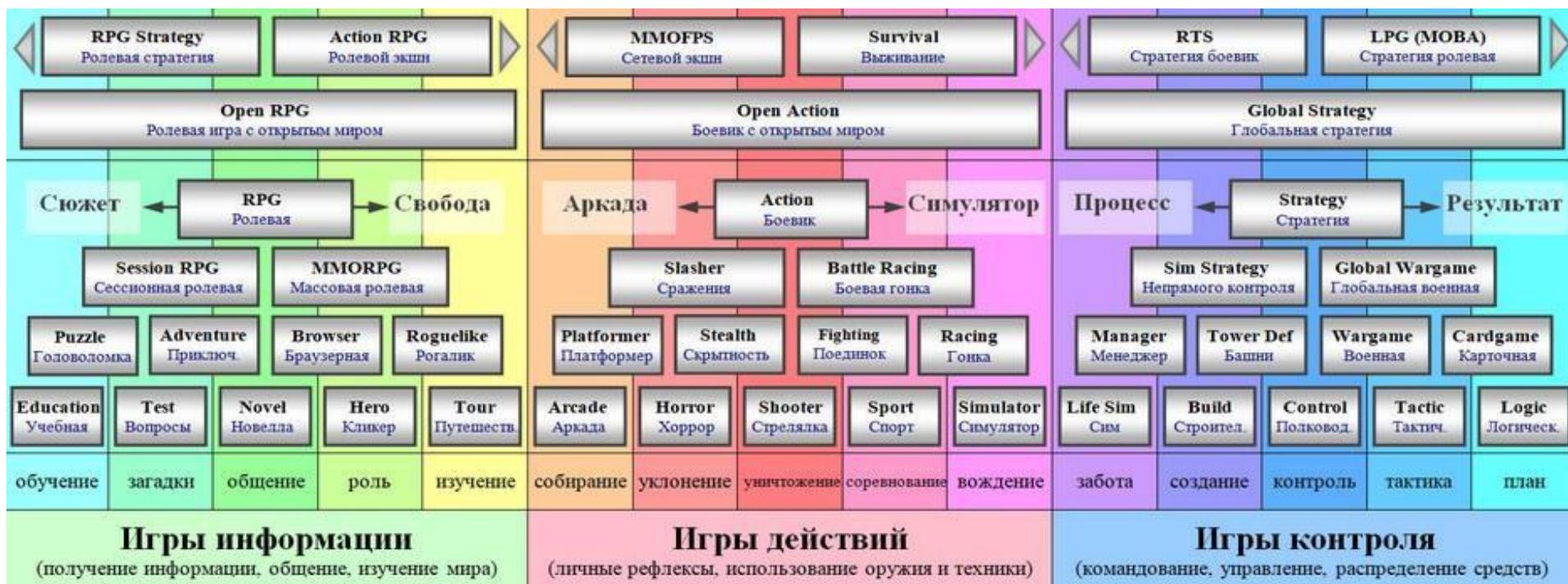
Заключение

Подробно изучив информацию и методики разработки различных популярных игр, я попыталась создать свое приложение. Анализируя весь материал, с которым я работала, а также опросы, которые я проводила, можно с уверенностью заявлять, что игровые платформы можно использовать для изучения таких предметов как математика. Все приложения и игры основываются на психологические особенности и склонности к восприятию информации эти принципы помогут лучше усваивать требуемый материал.

Список литературы

1. <https://www.b17.ru/article/74300/>
 2. <https://docs.google.com/forms/d/1L7jpFGg9UZfW3aPwDH2zcqMug5OvSw4r1mRUfHtqWvA/edit#responses>
 3. <https://dtf.ru/flood/18123-psihologicheskie-tipy-igrokov-v-mmo>
 4. <https://4brain.ru/gamification/tipy-igrokov.php>
 5. <https://gamesisart.ru/TableJanr.html>
 6. <https://forms.gle/BcJMKqDnJoBjTr1e7>
 7. <https://kazyurhelp.ru/chto-takoe-igrovaya-motivaciya-doshkolnikov-motivaciya-metody-i-priemy/>
 8. <https://lifehacker-ru.turbopages.org/lifehacker.ru/s/focus-3/>
 9. https://pedsovet.su/metodika/7101_kak_zamotivirovat_uchenikov_na_rabotu
 10. https://stopgame.ru/show/119996/na_kakie_gruppy_razrabotchiki_delyat_igrokov
 11. <https://stranatalantov.com/news/vnimanie-na-uroke-kak-uluchshit-konzentraciyu-u-uchenikov/>
- https://ru.wikipedia.org/wiki/Игровая_механика

Приложение №1



Рецензия
на исследовательскую работу
«Приложение для изучения математики»
ученицы 9 «Б» класса МБОУ СОШ №71 г.Пензы
Цыганковой Алёны Сергеевны

Исследовательская работа по теме «Приложения для изучения математики», выполнена Цыганковой Алёной. Выбранная тема является актуальной, т.к. в наши дни получили широкое распространение различные приложения, которые затрагивают много сфер жизни в том числе и образование.

Данная исследовательская работа содержит все необходимые структурные элементы для подобных работ, а именно: состоит из введения основной части, заключения, списка литературы. Теоретическая часть включает информацию о том, что такое мотивация и концентрация, ведь это основные катализаторы изучения, а также рассказывается о современных играх их жанрах, игроках и игровых механиках, потому что на этом основывается разработка игрового приложения для изучения математики. Практическая часть исследования содержит в себе разработку приложения- игры-платформера в Unity на расширении Fungus. Приложением к работе является само приложение для изучения математики.

В работе четко обозначены цель и задачи. Все существующие приложения и игры учитывают на психологию и особенности восприятия информации, если правильно разработать приложение для изучения математики оно будет облегчать учебный процесс и делать его доступнее и увлекательнее.

В качестве замечания следует отметить, что в исследовательской работе в списке литературы нет ссылки на источник для заданий по математике.

04.12.2021

Научный руководитель
учитель математики

Шитова О.В.