

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (УрФУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ

ОТЧЕТ

о проектной работе

по теме: Образовательная игра

по дисциплине: Проектный практикум 1A

Команда: YellowSnake

Дизайнер, Аналитик: Морев Владислав Витальевич РИ-130941

Тимлид, Разработчик: Костылев Эдуард Сергеевич РИ-130941

Разработчик: Васильев Андрей Сергеевич РИ-130941

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc169682591)

[1. Целевая аудитория 5](#_Toc169682592)

[2. Определение проблемы 7](#_Toc169682593)

[3. Подходы к решению проблемы 8](#_Toc169682594)

[4. Анализ аналогов 9](#_Toc169682595)

[5. Календарный план проекта 11](#_Toc169682596)

[6. Сценарии использования 13](#_Toc169682597)

[7. Стек для разработки 14](#_Toc169682598)

[8. Проектирование и разработка системы 15](#_Toc169682599)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 16](#_Toc169682600)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 17](#_Toc169682601)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 18](#_Toc169682602)

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, где образование и технологии становятся все более взаимосвязанными, образовательные игры играют все более важную роль. Наш проект разработан специально для тех, кто готовится к сдаче ЕГЭ по информатике и хочет использовать Python в качестве инструмента для решения задач. Мы создали интерактивную игру, в которой игроку предстоит восстановить город, решая задачи, схожие с теми, что встречаются на экзамене. Перед каждым заданием пользователь может ознакомиться с шагами решения задачи и изучить универсальный код. После прохождения задания игрок получает возможность отработать навыки и закрепить полученные знания.

Мы хотим сделать процесс подготовки к ЕГЭ более увлекательным и интересным, а также помочь учащимся лучше понять материал и подготовиться к успешной сдаче экзамена. Мы верим, что образовательные игры не только помогают улучшить уровень знаний, но и способствуют развитию логического мышления, улучшению памяти и сосредоточенности.

Играя в наш проект, вы сможете не только получить новые знания и навыки, но и научиться применять их на практике. Благодаря интерактивной форме обучения вы сможете лучше усваивать информацию и уверенно применять её в решении различных задач.

Мы надеемся, что наш проект будет полезен школьникам, готовящимся к ЕГЭ, а также преподавателям, заинтересованным в обучении старшеклассников сдающих ЕГЭ по информатике.

Цель и задачи проекта, которые предстоит решить для реализации поставленной цели:

* определить целевую аудиторию;
* анализ конкурентов;
* составление календарного плана;
* составление сценария использования игры;
* разработка игры;
* разработка дизайн игры;
1. Целевая аудитория

Для определения целевой аудитории используется методика 5W Марка Шеррингтона. Это наиболее распространенный способ определения целевой аудитории и психологических характеристик, которыми обладают потенциальные потребители.

Сегментация рынка проводится по 5 вопросам:

1. *Что? Какой продукт вы предлагайте?* – Игра для подготовки к ЕГЭ по информатике;
2. *Кто? Кто приобретает продукт?* – Родители сдающих, а также школы подготовки;
3. *Почему? Почему пользователи должны купить именно ваш продукт?* – Потому что наш продукт помогает подготовиться к экзамену с повышенным интересом, тем самым увеличивая эффективность обучения.
4. *Когда? Когда ваш продукт понадобится потребителям?* – Во время учебы, с сентября по май;
5. *Где? Где покупатели узнают о вашем продукте?* – Через учителей, завучей, через интернет ресурсы, таргетированную рекламу.

Анализ целесообразно представить в виде графика или диаграммы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Анализ целевой аудитории

1. Определение проблемы

В работе над образовательной игрой "PyCity", мы провели исследования и опросы среди учащихся, чтобы лучше понять их потребности и проблемы при подготовке к ЕГЭ по информатике. Мы уделяли особое внимание каждой детали, чтобы создать игру, которая не только поможет пользователю в подготовке к экзамену, но и будет интересной и увлекательной.

Мы рассмотрели различные методики обучения, и выяснили, что многие студенты предпочитают изучать материалы через практические задания и примеры. Поэтому мы включили в игру задачи, которые пользователь должен будет решить, используя Python. Перед каждым заданием игрок сможет ознакомиться с теорией и увидеть примеры кода. После выполнения задачи будут представлены разборы и объяснения, чтобы пользователь мог лучше усвоить материал.

Наш опыт учеников школы помог нам лучше понять, как сделать игру более доступной и понятной для учащихся. Мы учли их потребности и ожидания, чтобы создать продукт, который будет не только обучать, но и вдохновлять на изучение информатики.

Игра "PyCity" станет отличным инструментом для тех, кто готовится к ЕГЭ по информатике, поможет закрепить знания и научиться решать задачи с использованием Python. Мы уверены, что с помощью нашей игры пользователи смогут подготовиться к экзамену эффективно и с удовольствием.

Были выделены следующие проблемы целевой аудитории:

* скучная подготовка;
* пропуск определенных тем;
* отсутствие стимула;
1. Подходы к решению проблемы

В ходе решения проблем потребителей мы старались подобрать несколько вариантов решений их проблем, а в ходе работы проекта мы распределили решения проблем на три категории: те, которые можно реализовать в будущем, те, которые можно реализовать прямо сейчас и те задачи, которые стоит исключить. Это позволило нам четко определить, какие решения являются приоритетными для немедленного внедрения, какие требуют более тщательного анализа и планирования на будущее, а какие стоит исключить. Такой подход помог нам не только оптимизировать ресурсы, но и обеспечить более эффективное решение задач, учитывая реальные возможности и ограничения.

*Cкучная подготовка:*

* Должны сделать подготовку завлекающей.

*Пропуск определенных тем:*

* Должны дать возможность школьникам проходить те темы, которые они хотят нагнать.

*Отсутствие стимула:*

* Должны замотивировать старшеклассников на обучение.
1. Анализ аналогов

Анализ главных целей наших конкурентов:

РЕШУ ЕГЭ – *Сайт РЕШУЕГЭ предназначен для подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ (Единого государственного экзамена) в России. На сайте можно найти бесплатные онлайн-тесты, задания и материалы для подготовки по всем предметам, включая информатику. С помощью сайта ученики могут проверить свои знания, отработать навыки решения задач и подготовиться к сдаче экзаменов в формате, аналогичном реальному ЕГЭ.*

Kompege – Сайт *KompEGE.ru – это ценный ресурс для выпускников российских школ, готовящихся к сдаче Единого Государственного Экзамена. Его основная задача – предоставить будущим абитуриентам всё необходимое для успешной подготовки к этому важному испытанию. На сайте представлен широкий спектр материалов: тренировочные варианты ЕГЭ, разобранные решения заданий, теоретические справочники и видеоуроки. Пользователи также могут проходить онлайн-тестирование, отслеживать свои результаты и обсуждать возникающие вопросы на форуме. Благодаря интерактивному формату и систематизированному подходу, KompEGE.ru становится незаменимым помощником для выпускников, стремящихся к высоким баллам на ЕГЭ и дальнейшему успешному поступлению в вузы.*

Незнайка – *Сайт "Незнайка" – это онлайн-ресурс, специализирующийся на подготовке выпускников к сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ) в России. Основная цель платформы – предоставить школьникам широкий набор инструментов для эффективной подготовки к ЕГЭ, включая тренировочные варианты, теоретические материалы, интерактивные тесты и видеоуроки, систематизированные по предметам и уровню сложности. Кроме того, "Незнайка" использует современные аналитические технологии, которые помогают учащимся выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, выявлять пробелы в знаниях и успешно преодолевать их, тем самым повышая шансы на высокие баллы на экзамене и поступление в желаемые вузы.*

Подводя итоги, можно сделать вывод, что эти ресурсы являются неплохими вариантами для подготовки к ЕГЭ. Однако ни один из них не представляет собой универсальное решение.

В результате проведенного анализа конкурентов были выявлены следующие преимущества и недостатки их проектов.

Таблица 1 – Анализ конкурентов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерии сравнения** | *Детальный разбор заданий* | *Удобный**дизайн ресурса* | *Интересная подача* | *Инструменты мотивации* |
| **PyCity** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **РешуЕГЭ** | **+** | **-** | **-** | **-** |
| **Kompege** | **-** | **+** | **-** | **-** |
| **Незнайка** | **-** | **-** | **-** | **-** |

1. Календарный план проекта

Название проекта: PyCity

Руководитель проекта: Костылев Эдуард Сергеевич

Таблица 2 – Календарный план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Ответственный** | **Длительность** | **Временные рамки проекта** |
| 1 - 2 нед | 3 - 4 нед | 5 - 6 нед | 7 - 8 нед | 9 - 10 нед | 11 - 12 нед | 13 - 14 нед | 15 - 16 нед |
| ***Анализ*** |  |  |  |
| *1.1* | *Проведена полная аналитика, подведены итоги* | Морев В.В. | 3 недели | + | + | + |  |  |  |  |  |
| *1.2* | *Написан сценарий использования* | Морев В.В. | 1 неделя |  |  |  | + |  |  |  |  |
| *1.3* | *Подходы к решению проблемы* | Морев В.В. | 1 неделя |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ***Проектирование*** |  |  |  |
| *2.1* | *Готова основные дизайн нароботки*  | Морев В.В. | 2 недели |  |  | + | + |  |  |  |  |
| *2.2* | *Готова несколько спрайтов* | Морев В.В. | 3 недели |  |  |  |  | + | + | + |  |
| *2.3* | *Готов дизайн* | Морев В.В. | 2 недели |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ***Разработка*** |  |  |  |
| *3.1* | *Готов черновой вариант игры* | Костылев Э.С. | 1 неделя | + |  |  |  |  |  |  |  |
| *3.2* | *Реализована механика заданий* | Костылев Э.С. | 2 недели |  | + | + |  |  |  |  |  |
| *3.3* | *Реализовано восстановление зданий* | Васильев А.С. | 3 недели  |  |  | + | + | + |  |  |  |
| *3.4* | *Сделано меню* | Васильев А.С. | 1 неделя |  |  |  | + |  |  |  |  |
| *3.5* | *Готов загрузочный экран* | Костылев Э.С. | 1 неделя |  |  |  |  | + |  |  |  |
| *3.6* | *Закончена разработка MVP* | Костылев Э.С. | 3 недели |  |  | + | + | + |  |  |  |
| ***Защита*** |  |  |  |
| *4.1* | *Оформление MVP* | Морев В.В.  | 1 неделя |  |  |  |  |  | + |  |  |
| *4.2* | *Тестирование продукта* | Костылев Э.С. | 1 неделя |  |  |  |  |  |  | + |  |
| *4.3* | *Написание отчета*  | Костылев Э.С.Морев В.В.  | 2 недели |  |  |  |  |  |  |  | + |
| *4.4* | *Оформление презентации* | Костылев Э.С.Морев В.В. | 2 недели |  |  |  |  |  |  |  | + |
| *4.5* | *Защита проекта* | Вся команда | 1 неделя |  |  |  |  |  |  |  | + |

1. Сценарии использования

Сценарий использования (use case) — описание поведения системы, когда она взаимодействует с кем-то (или чем-то) из внешней среды. Сценарий использования описывает, «кто» и «что» может сделать с рассматриваемой системой, или что система может сделать с «кем» или «чем». Методика сценариев использования применяется для выявления требований к поведению системы, известных также как пользовательские и функциональные требования.

**1 - Сценарий использования - игрок**
Входит в игру

1. *Обучение*
	1. Просматривает теорию
	2. Выполняет задание
2. *События*
	1. Выполняет ежедневные квесты в гильдии
	2. Восстанавливает здания путем решения задач
3. *Настройка*
	1. Настраивает звук
4. *Сохранение*
	1. Сохраняет прогресс
	2. Загружает сохранённые прогресс

Сценарий использования в виде схемы, можно посмотреть в *приложении А*.

1. Стек для разработки

Для продукта "PyCity", основываясь на предоставленных текстах, можно предложить следующий технологический стек:

Unity - является превосходным выбором для создания образовательных игр благодаря своему мощному игровому движку, кроссплатформенности, обширной экосистеме с большим сообществом разработчиков и готовыми ресурсами, интеграции с образовательными технологиями, а также удобным интерфейсом и широким спектром инструментов, упрощающих и ускоряющих процесс разработки, делая его более эффективным и доступным для разработчиков с начальным уровнем опыта.

Таблица 3 – Выбор игрового движка.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерии | Unity | Unreal Engine | Godot |
| Простота использования | Простой | Не очень | Простой |
| Широкая экосистема | Богатый набор  | Внушительная база | Маленькая экосистема  |
| Язык программирования | С# | C++ | GDScript |
| Удобство и знание языка | Достаточный | Минимальный | Нулевой |

Также для создания визуального оформления продукта использовался редактор изображений с доступным исходным кодом, предназначенный в первую очередь для рисования и анимации в стиле пиксель-арт *“Aseprite”.*

Этот стек технологий выбирается с учетом необходимости быстрой разработки и запуска продукта, а также учитывает рекомендации по использованию софта.

1. Проектирование и разработка системы

На этапе формирования общей структуры нашей образовательной игры мы будем использовать технологию нисходящего структурного программирования. Игра будет разбита на ряд небольших программных модулей, каждый из которых будет отвечать за конкретные функции.

Один из ключевых модулей будет отвечать за отображение образовательного контента, а именно задач ЕГЭ. Для этого модуля будут разработаны алгоритмы, позволяющие загружать и отображать условия задач, шаги решения, а также предоставлять возможность пользователю самостоятельно решать задачи. Другой важный модуль будет заниматься взаимодействием с пользователем, обрабатывая ввод и реагируя на действия игрока.

Алгоритм работы нашей игры будет включать в себя следующие ключевые шаги:

1. Загрузка и отображение здания, который необходимо восстановить.
2. Предоставление пользователю задачи ЕГЭ, связанной с восстановлением определенной части королевства.
3. Отображение подробного решения задачи, с возможностью пошагового просмотра.
4. Предоставление пользователю возможности самостоятельно решить задачу.
5. Обновление состояния города в соответствии с решением пользователя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении нашей работы над проектом хотелось бы подвести итог. Наша игра призвана решить ряд проблем связанных с обучением старшеклассников сдающих ЕГЭ по информатике. Мы надеемся, что наш проект сможет значительно улучшить процесс подготовки и поможет поднять общий балл сдающих.

В ходе работы над проектом было проделано огромное количество работы, включая анализ потребностей целевой аудитории, изучения языка программирования С# для среды разработки Unity. Однако мы верим, что это лишь первая ступень к нашей цели. Развитие технологий и прогрессирование ЕГЭ требует постоянного улучшения нашей игры.

Следующими этапами улучшения нашей игры является внедрение большего количества учебных предметов и заданий, таких как математика, а также различных игровых механик. Данные изменения будут направленны на увеличение заинтересованности и вовлечения большего количества старшеклассников.

Мы полагаем, что потенциал нашего проекта сможет принести вклад в развитие образовательной сферы и улучшить подготовку учащихся. Мы с нетерпением ждём когда наш продукт произведёт положительный эффект на баллы сдающих ЕГЭ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Stack Overflow

– URL: https://ru.stackoverflow.com/

Базовое руководство Unity

– URL: https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/UnityBasics.html

Справочник Aseprite

– URL: https://www.aseprite.org/docs/tutorial/

Справочник С#

– URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/

Best Programmer Функциональные и нефункциональные требования:

полное руководство / Best Programmer. – 2021. – URL:

https://bestprogrammer.ru/izuchenie/funktsionalnye-i-nefunktsionalnye-

trebovaniya-polnoe-rukovodstvo

Google Chrome Браузер от Google / Google Chrome. – 2022. – URL:

https://www.google.ru/chrome/

<https://neznaika.info/ege/> - Незнайка

https://kompege.ru/ - KompEGE

https://inf-ege.sdamgia.ru/?rep - РешуЕГЭ

<https://fipi.ru/> - официальный ресурс по подготовке к ЕГЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

