

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 химии

по дисциплине: Проектный практикум 1A

Команда: EC31

Екатеринбург

2022

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 3](#_Toc70551593)

[Команда 4](#_Toc70551594)

[Целевая аудитория 5](#_Toc70551595)

[Календарный план проекта 6](#_Toc70551596)

[Определение проблемы 9](#_Toc70551597)

[Подходы к решению проблемы 12](#_Toc70551598)

[Анализ аналогов 14](#_Toc70551599)

[Требования к продукту и к MVP 15](#_Toc70551600)

[Стек для разработки 17](#_Toc70551601)

[Прототипирование 19](#_Toc70551602)

[Разработка системы 21](#_Toc70551603)

[Заключение 22](#_Toc70551604)

[Приложение А 24](#_Toc70551605)

ВВЕДЕНИЕ

Проблемы современной системы образования являются одними из самых актуальных в наше время. Значимость образования человека имеет как личностный, так и социальный ориентиры. Личностный ориентир основан на стремлении самого человека развиваться, применять свои способности, участвовать в культурной жизни общества, получать необходимые умения для успешной деятельности. Социальный ориентир подразумевает получение людьми образования в целях и интересах самого государства, его положительное воздействие на социальные процессы, роли в укреплении демократичного общества и правового государства.

Основной проблемой школьной системы образование является направленность на теорию и минимальное участие в процессе обучения практической деятельности. Ученики не в состоянии применять полученный в школе материал в жизненных ситуациях, что может привести к неспособности по окончании высшего учебного заведения реализовать себя в профессии.

Актуальность предоставленной работы заключается в том, что некоторым людям тяжело понимать теорию, которая написана в учебнике "академическим" языком и применять ее на практике. Поэтому для таких людей нужны альтернативные способы обучения, как раз в современном мире много возможностей, каждый день появляются разные источники информации, которые могут помочь в обучении. Так, например, компьютерные игры очень востребованы среди самых разнообразных социальных групп, они стали обыденной частью жизни многих людей, наша команда решила разработать обучающую игр по химии. Данный способ обучения сможет вызвать интерес у подростков, и они смогут разобраться в теме, проводя время за игрой.

Наш продукт ориентирован на решение данной проблемы, так как представляет собой образовательную, компьютерную 2D, Top-Down игру по химии в жанре головоломки.

Целью этой работы является разработка интересной, просветительной игры, позволяющая игроку в процессе прохождения интеллектуальных задач, облегчить процесс исследования химии.

Исходя из поставленной цели, в работе определены следующие задачи:

* Разработать возможность передвигаться по карте.
* Разработать возможность взаимодействия с объектами.
* Создать сюжет для игры.
* Изучить программу по дизайну.
* Создание 2D моделей.
* Изучить Unity.

Команда

Хисматуллин Вадим Иршатович РИ-110948 – Тимлид, Аналитик, Программист

Целевая аудитория

Мы предлагаем игру, которая облегчит процесс изучения химии. Образовательная ПК игра - 2D, Top-Down, головоломка на Unity. Нашей целевой аудиторией является люди разного возраста, большая часть, которой составляют подростки в возрасте от 14 до 18 лет, которые смогут лучше понять школьный материал по химии, или взрослые люди, например, учителя и репетиторы, использующие наш продукт, как альтернативный способ обучения. Нашим продуктом человек может воспользоваться тогда, когда он зайдет в тупик, и не сможет самостоятельно разобраться в теме. Наша точка контакта с клиентом это Desktop приложение.

Календарный план проекта

Название проекта: Образовательная игра по химии

Руководитель проекта: Филиппова Маргарита Евгеньевна

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Ответственный | Длительность | Дата начала | Временные рамки проекта |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *Анализ* |
| *1.1* | *Определение проблемы* | Хисматуллин В. И. | 1 неделя | 01.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.2* | *Выявление целевой аудитории* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 01.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.3* | *Конкретизация проблемы* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 01.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.4* | *Подходы к решению проблемы* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 01.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.5* | *Анализ аналогов* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 01.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.6* | *Определение платформы и стека для продукта* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 08.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.7* | *Формулирование требований к MVP продукта* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 08.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.8* | *Определение платформы и стека для MVP* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 08.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.9* | *Формулировка цели* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 08.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.10* | *Формулирование требований к продукту* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 08.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *1.11* | *Определение задач* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 08.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *Проектирование* |
| *2.1* | *Архитектура системы*  | Хисматуллин В. И. | 2 недели | 22.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|
| *2.2* | *Разработка сценариев использования системы* | Хисматуллин В. И. | 2 недели | 22.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|
| *2.3* | *Прототипы интерфейсов* | Хисматуллин В. И. | 2 недели | 22.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|
| *2.4* | *Дизайн-макеты* | Хисматуллин В. И. | 2 недели | 22.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|
| *2.5* | *Архитектура системы*  | Хисматуллин В. И. | 2 недели | 29.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|
| *Разработка* |
| *3.1* | *Написание кода* | Хисматуллин В. И. | 4 недели | 29.04.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|
| *3.2* | *Тестирование приложения* | Хисматуллин В. И. | 4 недели | 06.05.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *Внедрение* |
| *4.1* | *Оформление MVP* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 20.05.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *4.2* | *Внедрение MVP* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 20.05.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *4.3* | *Написание отчета*  | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 20.05.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *4.4* | *Оформление презентации* | Хисматуллин В. И. | 3 недели | 27.05.2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | *Защита проекта* |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Определение проблемы

Мы выявили основную проблему - ученикам тяжело понимать теорию, которая написана в учебнике "академическим" языком и применять ее на практике

Подходы к решению проблемы

Наша проблема вызвана такими причинами, как:

* Недостаточное объяснение темы.
* Написания учебников, сложным для обучения способом.

Чтобы решить данную проблему можно:

* Предложить ученику альтернативный способ обучение, а именно образовательную игру по химии.

Анализ аналогов

Аналоги:

The Elements.

Это своеобразная база данных основных химических элементов, представленных в виде высококлассных 3D-моделей. Приложение основано на книге «Элементы» Теодора Грея, автора рубрики Gray Matter в журнале Popular Science Magazine, но возможности The Elements выходят далеко за пределы печатного издания. Для каждого элемента подобран пример, который представлен в виде вращающейся 3D-модели (например, оловянный солдатик – для олова, слиток золота для золота и т.д.), которую можно самостоятельно запускать, переворачивать, увеличивать – в общем, исследовать со всех сторон. Рядом с каждым элементом представлена колонка данных и фактов, детально рассказывающих о его особенностях.

Molecules.

В этом бесплатном приложении вы найдёте трёхмерные модели различных веществ. В Molecules есть несколько режимов визуализации, которые позволяют пользователям вращать модели, изменять масштаб молекулы, увеличивать/уменьшать размер и т.д. Само приложение обладает весьма приличной базой молекулярных моделей, но в то же время у пользователя есть возможность загружать примеры со специализированных сайтов международных хранилищ биологических молекул и их трехмерных моделей. Для этого необходимо в строке поиска ввести название вещества (Water, Gold, Insulin и т.д.). Конечно же, о каждой молекуле и молекулярном соединении здесь представлена исчерпывающая информация: полное название молекулярной структуры (а помните ли вы, что чаще всего вещества называются сокращённо, а полное название обычно известно только специалистам?), количество и виды аминокислот в случае белков, нуклеотидные последовательности для ДНК и РНК, имена исследователей соединения и многое другое.

 Наше решение отличается механикой игры, наличием геймплея и сюжета

ТАБЛИЦА

Требования к продукту и к MVP

Основные требования к продукту представлены на слайде, а именно

* Возможность передвигаться по карте
* Наличие сюжета
* Присутствие разговоров с NPC
* Демонстрация химических уравнений
* Возможность взаимодействия с объектами

Стек для разработки

Платформа для разработки дизайна: Asiprite (программа для создания пиксельной графики и ее анимирования)

Платформа для разработки кода: Unity (межплатформенная среда разработки компьютерных игр, разработанная американской компанией Unity Technologies. Unity позволяет создавать приложения, работающие на более чем 25 различных платформах, включающих персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другие)

Язык программирования: C# (современный объектно-ориентированный и типобезопасный язык программирования)

Прототипирование

Главное меню



Меню выбора уровня



Игровой процесс





Разработка системы

Алгоритм работы:

1) Запуск главного меню

2) Нажатие кнопки (Играть)

3) Выбор уровня

4) Запуск игры

Заключение

Заключение должно содержать общие выводы, обобщенное изложение основных проблем. Могут быть указаны положительные и отрицательные стороны разработанного решения. Должны быть указаны перспективы дальнейшей разработки темы. Примерный объем заключения 2–3 страницы.

В заключительной части работы должно быть дано последовательное, логическое изложение полученных результатов в соответствие поставленными изначально задачами.

Основные технические решения, которые были предложены в данной проектной работе, включают в себя следующие аспекты:

Платформа для разработки дизайна: Asiprite (программа для создания пиксельной графики и ее анимирования)

Платформа для разработки кода: Unity (межплатформенная среда разработки компьютерных игр, разработанная американской компанией Unity Technologies. Unity позволяет создавать приложения, работающие на более чем 25 различных платформах, включающих персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другие)

Язык программирования: C# (современный объектно-ориентированный и типобезопасный язык программирования)

В итоге представлен эффективный продукт, позволяющий потребителю познания во время игры.

Целью этой работы является разработка интересной, просветительной игры, позволяющая игроку в процессе прохождения интеллектуальных задач, облегчить процесс исследования химии.

Исходя из поставленной цели, в работе определены следующие задачи:

* Разработать возможность передвигаться по карте.
* Разработать возможность взаимодействия с объектами.
* Создать сюжет для игры.
* Изучить программу по дизайну.
* Создание 2D моделей.
* Изучить Unity.

Таким образом, все цели и задачи, поставленные вначале написания данной проектной работы, были полностью выполнены.

Cписок литературы

Изучение Asiprite:

<https://www.aseprite.org/>

Изучение Unity:

<https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/UnityManual.html>