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: «**Развивающая игра по химии»**

по дисциплине: Проектный практикум

Команда: ЕС-13

Екатеринбург

2022

# СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc74680948)

[Команда 5](#_Toc74680949)

[Целевая аудитория 6](#_Toc74680950)

[Календарный план проекта 10](#_Toc74680956)

[Определение проблемы 12](#_Toc74680957)

[Подходы к решению проблемы 13](#_Toc74680958)

[Анализ аналогов 15](#_Toc74680959)

[Требования к продукту и к MVP 16](#_Toc74680960)

[Стек для разработки 20](#_Toc74680961)

[Прототипирование 21](#_Toc74680962)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 25](#_Toc74680964)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 27](#_Toc74680965)

# ВВЕДЕНИЕ

В веке технологий и скоротечного развития процессов, тяжело отличить информационный шум от дельных проектов. Все сферы развиваются с космической скоростью, в том числе способы обучение и получения информации и знаний.

Цель нашей команды – упростить подходы к обучению ребят из школ, показать новые способы для получения нужных знаний. Для темы мы взяли предмет «Химия» и решили представить его в игровой форме, которая подразумевает изучение азов предмета путем прохождения различных квестов.

На рынке уже существуют похожие проекты, но наша задача была модернизировать существующие и добавить свои «фишки» в игру. Изучение того или иного предмета в формате лекций и заучивания материала не всегда приносит удовольствие и азарт изучения, наша задача добиться максимального погружение в предмет.

Подходя с точки зрения актуальности, рассмотрим плюсы данного вида обучения, можно минимизировать участие человека в обучении, экономия времени, лояльность и активность ученика в игре, по статистике выше, нежели на лекционном обучении.

На основе всех собранных данных, опросах, тестах и личном опыте мы нашли оптимальную формулу для учебы, которую реализовали в тестовом формате

Целью данной работы является разработка игры на платформе Unity, с использованием задания на основе химии 7–9 классов, предоставляющего ученику возможность изучение базы по предмету.

Исходя из поставленной цели, в работе определены следующие задачи:

* изучить существующие на информационном поле похожие игры;
* составить актуальный план изучения материала;
* разработать дизайн всех компонентов игры и создать проект в Unity

# КОМАНДА

Тимлид: Вильданов Артем Алексеевич РИ-110932

Программист: Севастьянов Дмитрий Павлович РИ-110931

Аналитик: Мусихин Владимир Вячеславович РИ-111002

Дизайнер: Безбородов Евгений Сергеевич РИ-110934

# ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Для определения целевой аудитории мы использовали методику 5W Марка Шеррингтона. Это наиболее распространенный способ определения целевой аудитории и психологических характеристик, которыми обладают потенциальные потребители. Сегментация рынка проводится по 5 вопросам:

## Что?

Это сегментация по типу товара: что мы предлагаем потребительской группе? Какие товары/услуги?

Мы предлагаем игру, которая поможет ученикам быстро и просто разобраться в предмете.

## Кто?

Это сегментация по типу потребителя: кто приобретает товар/услугу? Какой пол, возраст?

Исходя из опроса, проведенного среди людей (друзья, знакомые, родственники, ученики УРФУ), а также из собранных данных по мировой статистике о том, люди какого возраста чаще всего испытывают нехватку знаний и отрицательные отзывы о нынешнем образовании, мы выявили, что нашей целевой аудиторией является молодёжь в возрасте от 14 до 18 лет.

Почему?

Это сегментация по типу мотивации к совершению покупки и потребления: какова потребность или мотивация клиента? какую проблему решает товар/услуга?

Исходя из опроса, проведенного среди людей (друзья, знакомые, родственники), мы выяснили, что именно не устраивает нашу целевую аудиторию в нынешнем изучении материала:

* скорость (не все успевают в темпе учебы);
* обучение (формы подачи информации);
* программа (зачастую школьные программы засыпаны тоннами ненужной информации).

## Когда?

Это сегментация по ситуации, в которой приобретается продукт: когда потребители хотят приобрести товар/услугу?

Наиболее актуально если у ученика есть пробелы в прохождении материала и нужно нагнать упущенное, альтернативная форма обучения в любое удобное время ученика.

Где?

Исходя из опроса, проведенного среди людей (друзья, знакомые, родственники), мы выяснили, что потребители в большинстве случаев используют телефон и/или планшет для получения новой информации:

Наша точка контакта с клиентом – прохождение игры. Наш продукт позволит пользователю изучить за короткие сроки нужные знания, возможно определиться о дальнейшем изучении предмета. Это поможет потребителю быстрее определиться с выбором.

# КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОЕКТА

Название проекта:

Руководитель проекта: Ялунина Валерия Рамильевна

Таблица 1 – Календарный план проекта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Название | Ответственный | Длительность | Дата начала | Временный рамки проекта (недели) | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Анализ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Определение проблемы | Вильданов А.А | 1 неделя | 22.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 | Выявление целевой аудитории | Мусихин В.В | 3 недели | 22.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 | Конкретизация проблемы | Мусихин В.В | 3 недели | 22.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 | Подходы к решению проблемы | Севастьянов Д.П | 3 недели | 22.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5 | Анализ аналогов | Безбородов Е.С | 3 недели | 22.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6 | Определение платформы и стека для продукта | Севастьянов Д.П | 3 недели | 29.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.7 | Формулирование требований к MVP продукта | Вильданов А.А | 3 недели | 29.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.8 | Определение платформы и стека для MVP | Севастьянов Д.П | 3 недели | 29.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.9 | Формулировка цели | Вильданов А.А | 3 недели | 29.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.10 | Формулирование требований к продукту | Вильданов А.А  Мусихин В.В | 3 недели | 29.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.11 | Определение задач | Вильданов А.А | 3 недели | 29.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.12 | Подготовка отчёта | Вильданов А.А | 2 недели | 05.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Проектирование | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Архитектура системы (компоненты, модули системы) | Севастьянов Д.П | 2 недели | 12.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 | Разработка сценариев использования системы | Севастьянов Д.П  Безбородов Е.С | 2 недели | 12.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Прототипы интерфейсов | Безбородов Е.С | 2 недели | 12.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 | Дизайн-макеты | Безбородов Е.С | 2 недели | 12.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5 | Отчёт по архитектуре системы (компоненты, модули системы) | Безбородов Е.С | 2 недели | 19.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6 | Подготовка к разработке | Севастьянов Д.П  Безбородов Е.С | 2 недели | 19.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Написание кода | Севастьянов Д.П | 4 недели | 19.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | Тестирование приложения | Севастьянов Д.П  Вильданов А.А | 4 недели | 26.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Внедрение | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Оформление MVP | Безбородов Е.С | 3 недели | 10.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 | Внедрение MVP | Мусихин В.В | 3 недели | 10.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3 | Написание отчета | Вильданов А.А | 4 недели | 10.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.4 | Оформление презентации | Вильданов А.А | 3 недели | 17.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.5 | Подготовка к защите | Вильданов А.А | 2 недели | 24.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Защита проекта | Вильданов А.А |  | 07.06 - 15.06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Продолжение таблицы 1

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Мы воспользовались рядом эффективных способов выявления основных проблем учеников:

1. Провели опрос, по итогу которого выяснили, что большинство из опрошенных не видят ценность в очном преподавании материала (лекций), им не интересно выполнять обычные задания, для этого мы и придумали наш проект
2. Проанализировали конкурентов.
3. Проанализировали запросы ребят с учебы.
4. Проанализировали рекомендации преподавателей.

Рассмотрев и обобщив данную информацию, мы выявили проблему – обычные учебные программы не могут достаточно заинтересовать ребят для эффективного обучения. Образованию требуется вмешательство современных технологий.

Также в последнее время один из важнейших вопросов в обществе — это вопрос экологии. Это большая проблема современности.

Подходы к решению проблемы

Мы решили совместить желание ребят и их учителей. Нам было необходимо создать такой продукт, в котором были объедены увлекательное обучение и его продуктивность.

Так как наш продукт – игра по изучению химии, нам было необходимо придумать увлекательный сюжет, чтобы наши потребители не теряли интерес к прохождению, а также, изучив несколько учебников, создали уровни, которые направлены на изучение и закрепление учебной программы.

В сюжете игры затрагиваются проблемы экологии и предлагается один из возможных итогов, если не решить их. Это показывает, как связаны множества наук и призывает задуматься над решением этих проблем уже сейчас, пока это не стало поздно.

Однако этого было мало. После изучения наших конкурентов мы пришли к выводу, немаловажную роль играет дизайн игры. Необходимо было создать яркий и запоминающийся продукт. Для этого мы создали красочный мир химии: меню, персонажей, окружение.

У каждого достойного продукта должно быть уникальное выделяющееся название. Это нужно для привлечения внимания. Так как наша целевая аудитория — это школьники и преподаватели, нужно было чтобы в нем было название предмета, изучение которого цель игры, и оно должно было привлечь внимание детей.

# АНАЛИЗ АНАЛОГОВ

Мы обнаружили два прямых конкурента, у которых аналогичное программное обеспечение на аналогичном рынке и работающее с целевой аудиторией, что и наш разрабатываемый продукт.

Аналоги:

1. Игра для iOS «The Elements». «The Elements» — для знакомства с химическими элементами.

Достоинства:

1. Простота геймплея. Довольно легко понять как в нее играть;
2. Реалистичный геймплей. Игроки соединяют элементы и получают новые которые можно использовать в следующих соединениях.

Недостатки:

Как бы странно не было, но главный недостаток следует от его достоинства. Хотя игра для восприятия игра очень простая, но разнообразия в ней очень мало.

1. Тест на IOS «Chem Lab».

Достоинства:

1. При неудачном составлении формулы может что-нибудь взорваться или загореться.

Недостатки:

1. Очень скудное оформление;
2. Уровни похожи друг на друга.

Требования к продукту и к MVP

Таблица 2 – Требования к продукту и к MVP

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Требование** | | **Источник** | **Приоритет** | **Примечание**  **Взаимосвязи с другими требованиями** |
| Устройство игры | | | | | |
| 1\_1 | Название игры «Удивительный мир химии» | | Команда проекта | Высокий |  |
| 1\_2 | Дизайн игры должен быть красочным | | Команда проекта | Средний |  |
| 1\_3 | Скачивание должно проходить в Google play и App store | | Пользователь | Высокий |  |
|  | | | | | |
| Структура игры. | | | | | |
| 2\_1 | Наличие четкого и понятного меню | | Заказчик | Высокий |  |
| 2\_2 | Наличие обучающих уровней | | Команда проекта | Высокий | 1\_2 |
| 2\_3 | Должны быть качественно прорисованы персонажи и их окружение | | Заказчик | Средний | 1\_2 |
| Информирование | | | | | |
| 3\_1 | В социальных сетях (Instagram, Вконтакте) должно появиться объявление со ссылкой на игру. | | Заказчик | Высокий |  |
| Технические требования | | | | | |
| 4\_1 | | Используемая платформа для создания игры – Unity | Команда проекта | Высокий | 1\_2 |
| 4\_2 | | Платформа для разработки дизайнов – Photoshop | Команда проекта | Высокий |  |
| 4\_3 | | Платформа для выгрузки и хранения кода – GitHub | Команда проекта | Высокий |  |

# СТЕК ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Платформа для разработки игры – Unity

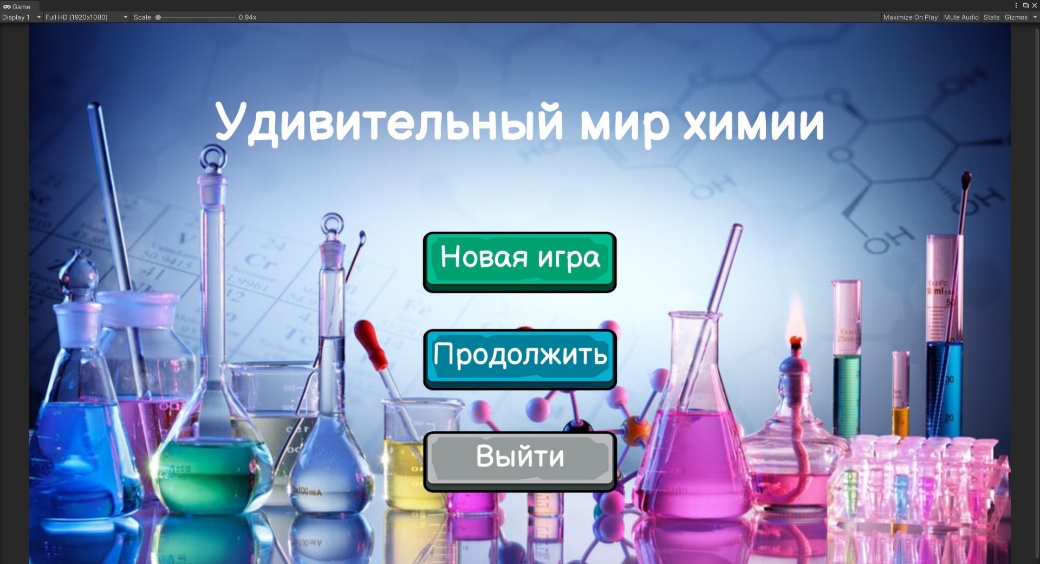
Платформа для разработки дизайнов – Photoshop

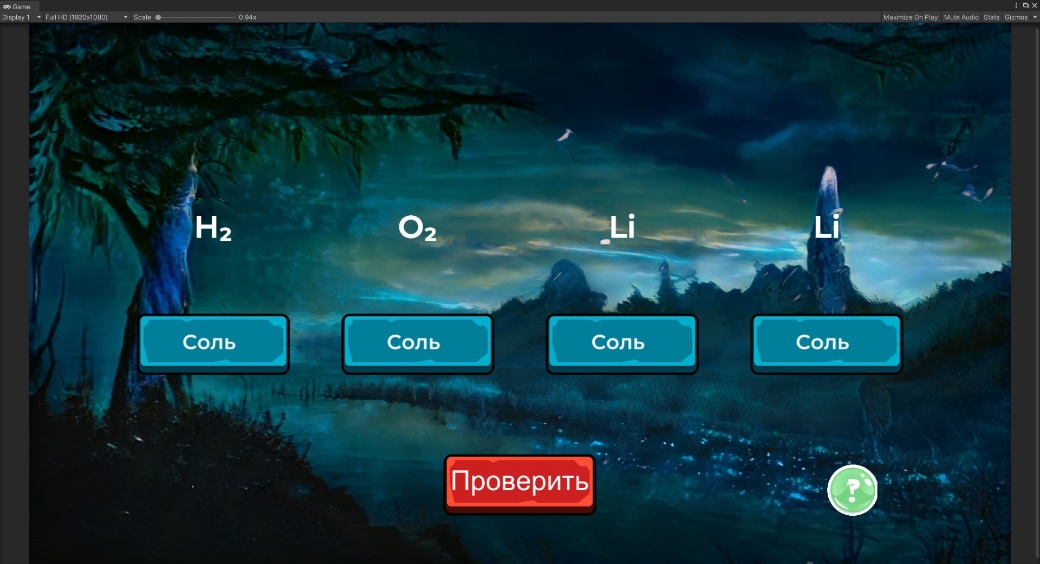
Платформа для выгрузки и хранения кода – GitHub

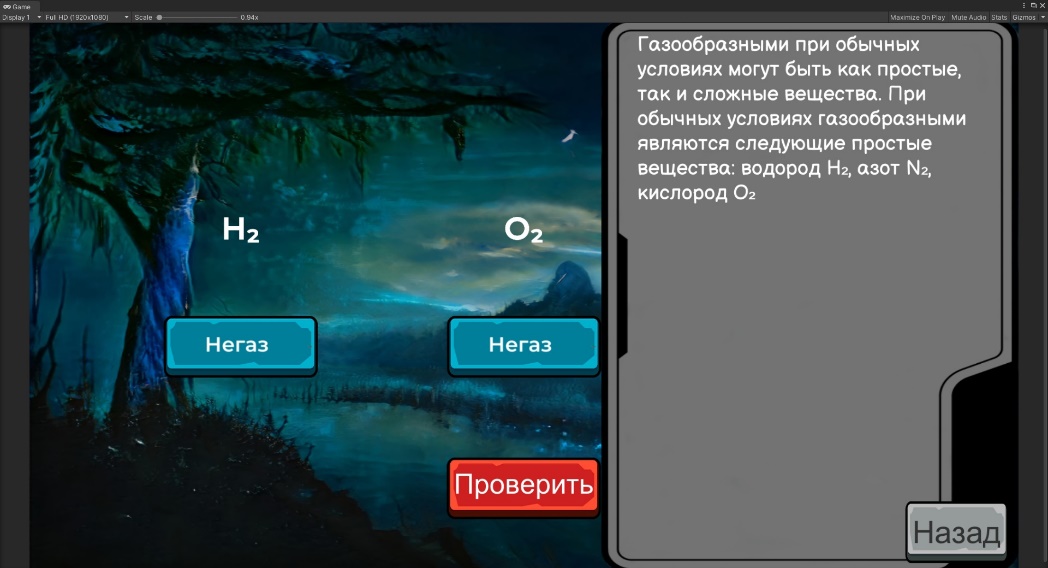
Прототипирование

1. Разработка в Unity

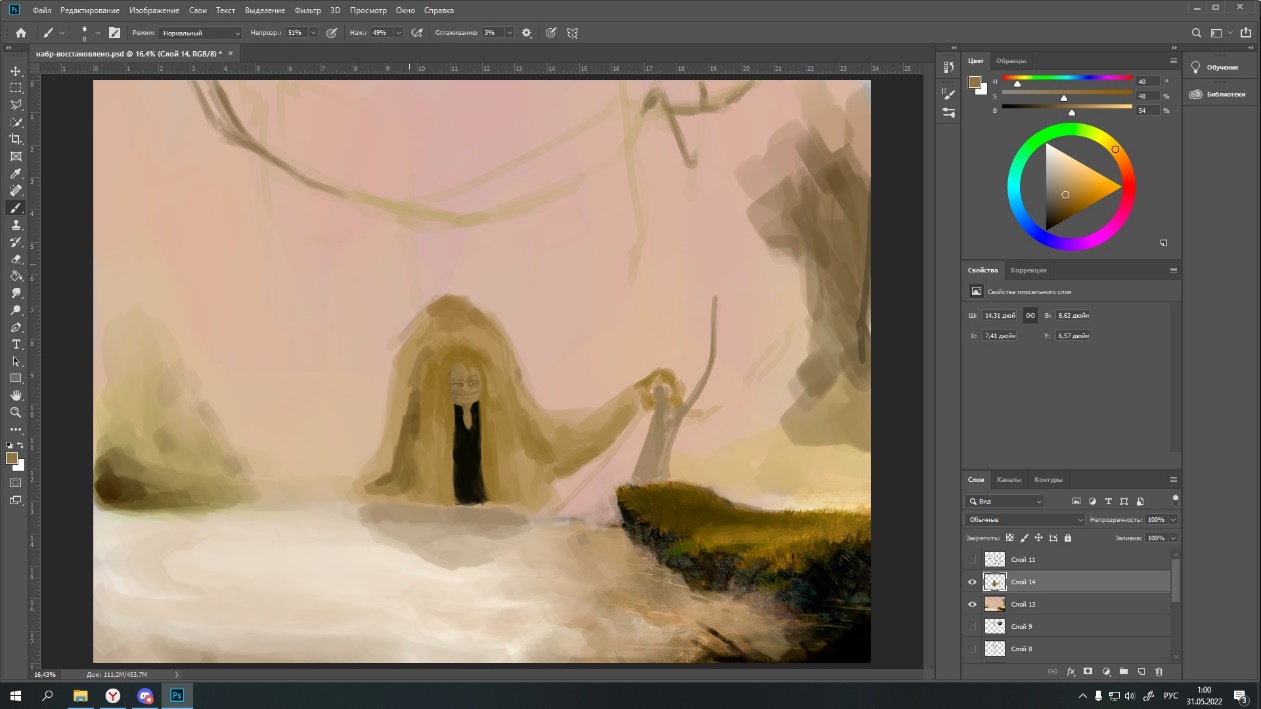




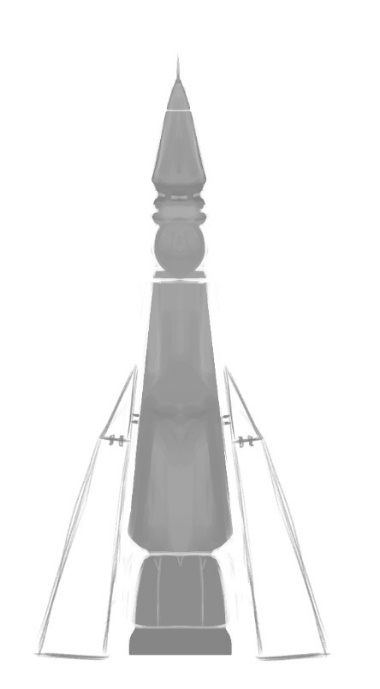




1. Разработка дизайнов







Заключение

Поставленные вопросы в проекте были успешно выполнены, наша команда создала игру для изучения азов химии. Мы использовали самые актуальные решения и программы:

* Платформа для разработки Unity – позволяет создавать приложения, работающие на более чем 25 различных платформах, включающих персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другие;
* Все дизайны индивидуальны и нарисованы с нуля;
* Актуальные методы обучения по предмету.

Создан альтернативный способов обучения, учитывая опросы, личный опыт, статистику достигнут оптимальный баланс в подаче материала ученикам. Конечно, как и любой проект, наш подвергается доработкам и дополнениям: расширение игры до нескольких предметов обучения, где каждый будет иметь свои сюжетные линии, усовершенствование функционала игры, вывод в массы на AppStore и Play Market.

В итоге представлен эффективный продукт, позволяющий потребителю:

* Ознакомится с предметом и понять его тонкости, а в дальнейшем все больше погружаться в изучение;
* Альтернативная форма обучения в игровом формате.

К недостаткам можно отнести рассмотрение только одной платформы для разработки игры, для разработки дизайнов и только определенный набор архитектур и решений, однако, используя предложенный подход можно быстро адаптировать разрабатываемый функционал в различные архитектурные решения.

Целью данной работы являлась разработка игры на платформе Unity, с использованием задания на основе химии 7–9 классов, предоставляющего ученику возможность изучение базы по предмету.

Исходя из поставленной цели, в работе были определены следующие задачи:

* Изучить существующие на информационном поле похожие игры;
* Составить актуальный план изучения материала;
* Разработать дизайн всех компонентов игры и создать проект в Unity.

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

список ИСпользованных источников

1. Анализ конкурентов (<https://newtonew.com/app/13-igr-i-prilozhenij-dlja-izuchenija-himii>).
2. Химия на пальцах в иллюстрациях (Андрей Шляхов).