

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

Школа бакалавриата

Образовательная игра по химии

Отчет по дисциплине: Проектный практикум

Команда: Nemozilla Foxes

Куратор: Спиричева Наталия Рахматулловна

Екатеринбург

2022

**Содержание**

[**Введение** 3](#_Toc104567637)

[Команда 3](#_Toc104567638)

[1 Целевая аудитория 5](#_Toc104567639)

[2 Календарный план проекта 6](#_Toc104567640)

[3 Определение проблемы 7](#_Toc104567641)

[4 Подходы к решению проблемы 8](#_Toc104567642)

[5 Анализ аналогов 9](#_Toc104567643)

[6 Требования к продукту и к MVP 10](#_Toc104567644)

[7 Стек для разработки 11](#_Toc104567645)

[8 Прототипирование 12](#_Toc104567646)

[9 Разработка системы 16](#_Toc104567647)

[Заключение 17](#_Toc104567648)

[**список использованных источников** 18](#_Toc104567649)

[**ПРИЛОЖЕНИЕ А** 19](#_Toc104567650)

# **Введение**

Недостаток знаний большинства людей по химии всегда был довольно большим. Проблема в том, что с каждым годом незнание только усугубляется. Наша команда провела опрос по данной теме чтобы в этом удостовериться. Исходя из результатов опроса, знания людей о химии не были высокими. По своему опыту можем сказать, что большинство учеников не понимает химию из-за того, что считает её сложной и непонятной, а уже такое отношение к химии мешает её изучению. Мы поставили себе цель - изменить отношение учеников к химии.

Для начала, наша команда попыталась найти готовые решения среди приложений, ведь мы собрались предоставить продукт в качестве образовательной игры. К сожалению, решения, которое бы удовлетворяло всем важным для обучения аспектам, не было обнаружено.

Тогда наша команда поставила себе цель улучшить знания людей о химии путём создания компьютерной игры, которая бы создала положительное мнение о науке химия. В качестве задач мы выделили для себя следующее:

- Распределить роли в команде,

- Выбрать способы коммуникации,

- Составить подзадачи и расписание работ,

- Разработать игру, следуя расписанию,

- Подготовить презентацию.

Команда

* Трофимова Ольга Сергеевна РИ-110930 – тимлид
* Нагнибеда Алиса Александровна РИ-110941 – дизайнер
* Сабитова Алина Раильевна РИ-110931 – дизайнер
* Аблеева Светлана Рустемовна РИ-110931 – аналитик
* Филоник Кирилл Русланович РИ-110931 – программист

1. Целевая аудитория

Основной проблемой, выявленной нами при разработке игры, является очевидное нежелание школьников углубляться в химию. Оно исходит от непонимания азов. В связи с этим взаимодействовать нужно с аудиторией, которая еще только начинает изучение этой науки. Так как предмет "химия" начинается в 8 классе, нам целесообразнее ориентироваться на аудиторию этого возраста и чуть младше. Таким образом, нашей целевой аудиторией являются школьники 6-8 класса (12-14 лет).

1. Календарный план проекта

Календарный план проект представлен в приложении А в таблице 2.

Название проекта: Химия миры

Руководитель проекта: Трофимова Ольга Сергеевна

1. Определение проблемы

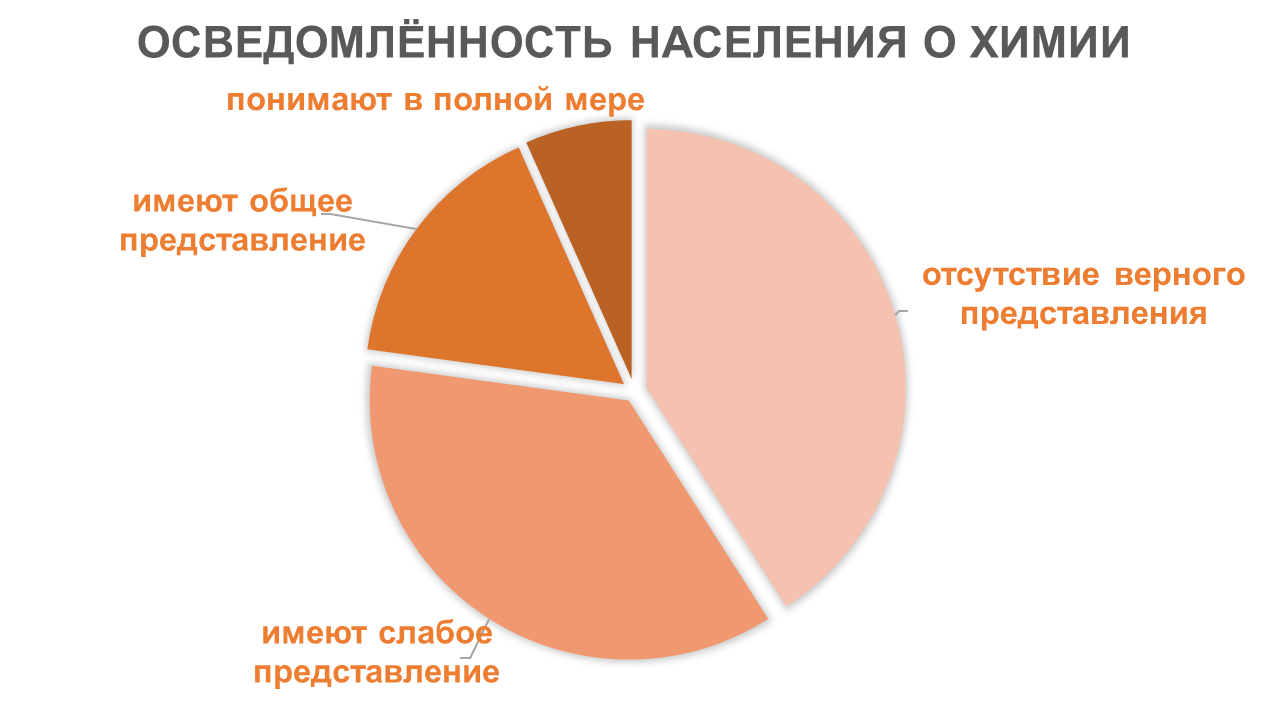
В школе, начиная изучать химию, многие ученики сталкиваются с трудностями, все кажется непонятным, сложным и ненужным. Из-за этого большинство детей даже не пытается ее понять. Мы можем подтвердить сказанное не только своим персональным опытом, но и данными опроса (см. Рисунок 1). 

Рисунок 1 – Осведомлённость населения о химии

Вследствие этого тяжело даются даже азы химии, а про дальнейший материал, не построив фундамент знаний, вообще говорить сложно. Результатом всего этого является не только возможная низкая успеваемость, но и не самая удачная сдача ЕГЭ по химии.

С описанной нами ранее проблемой сталкиваются многие, в том числе и мы сами. Чтобы помочь школьникам избежать подобных ошибок мы разрабатываем нашу игру.

1. Подходы к решению проблемы

Создать компьютерную игры в жанре RPG, которая будет способствовать формированию хорошего мнения о науке химия.

1. Анализ аналогов

Прямые конкуренты – это аналогичное программное обеспечение на аналогичном рынке и работающий с целевой аудиторией, что и разрабатываемый продукт. Косвенные конкуренты – это похожее программное обеспечение с другими характеристиками или абсолютно другой продукт, но работающие с целевой аудиторией, что и разрабатываемый продукт. Анализируя рынок, мы выявили, что большинство игр про химию, это тесты на знания таблицы Менделеева, визуализация химических элементов и знакомство с ними, например, нашими конкурентами будут являться 2 потенциально подходящие игры: "The Elements" и "Chemical Valence". Для более наглядного сравнения мы сделали табличку, четко отражающую все критерии сравнения. Из этой таблички становится очевидно превосходство нашей игры над другими выбранными по ряду параметров.

Таблица 1 – Анализ конкурентов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Название* | *Химия Миры* | *The Elements* | *Chemical Valence* |
| *Возраст целевой аудитории* | *12+* | *6+* | *16+* |
| *Примеры применений знаний в быту* | *есть* | *есть* | *нет* |
| *Доступен для скачивания* | *нет* | *да* | *да* |
| *Геймплей* | *есть* | *нет* | *есть* |
| *Сюжет* | *есть* | *нет* | *нет* |

1. Требования к продукту и к MVP

* MVP нашего продукта - компьютерная игра с 1 рабочим тестом.
* Игра должна иметь однопользовательский режим.
* Возрастной рейтинг 12+

1. Стек для разработки

Для нашего проекта мы использовали следующие программы: среду разработки Unity, сервис figma и aseprite (см. Рисунок 2).

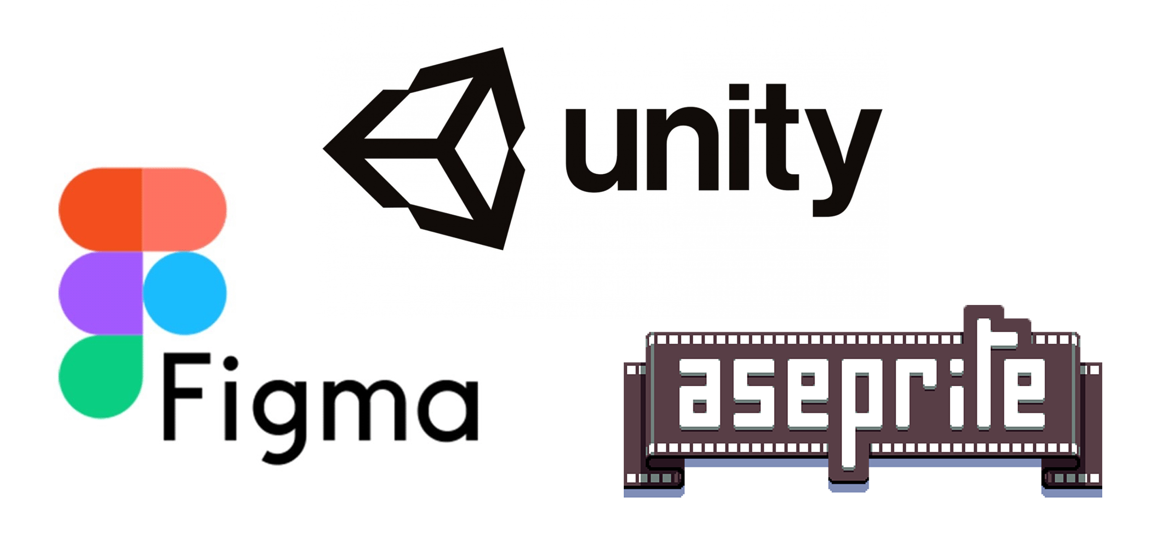


Рисунок 2 – Стек разработки

1. Прототипирование

Ниже приведены прототипы игровых механик и интерфейса игры (см. Рисунок 3-8).

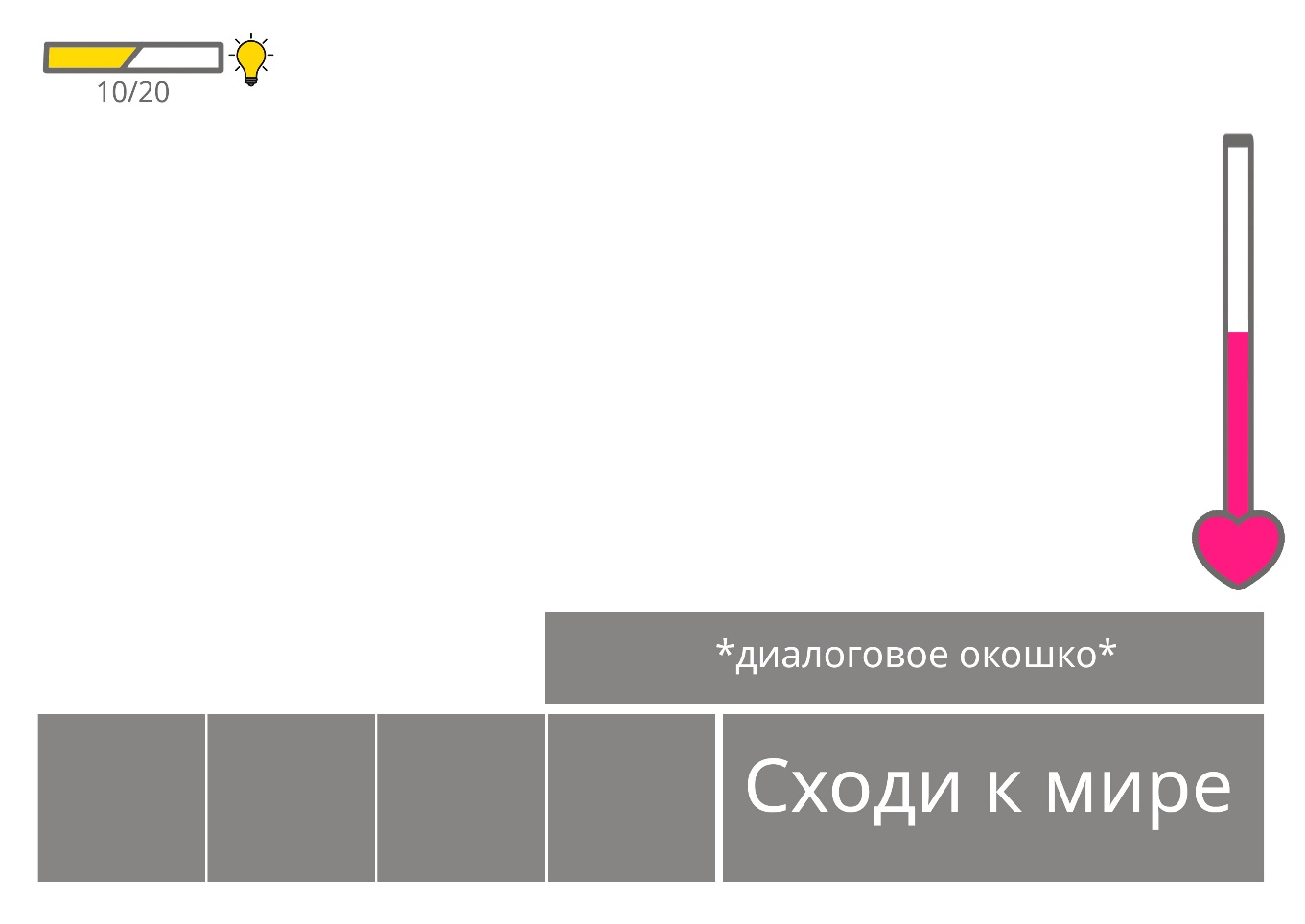


Рисунок 3 – Прототип интерфейса

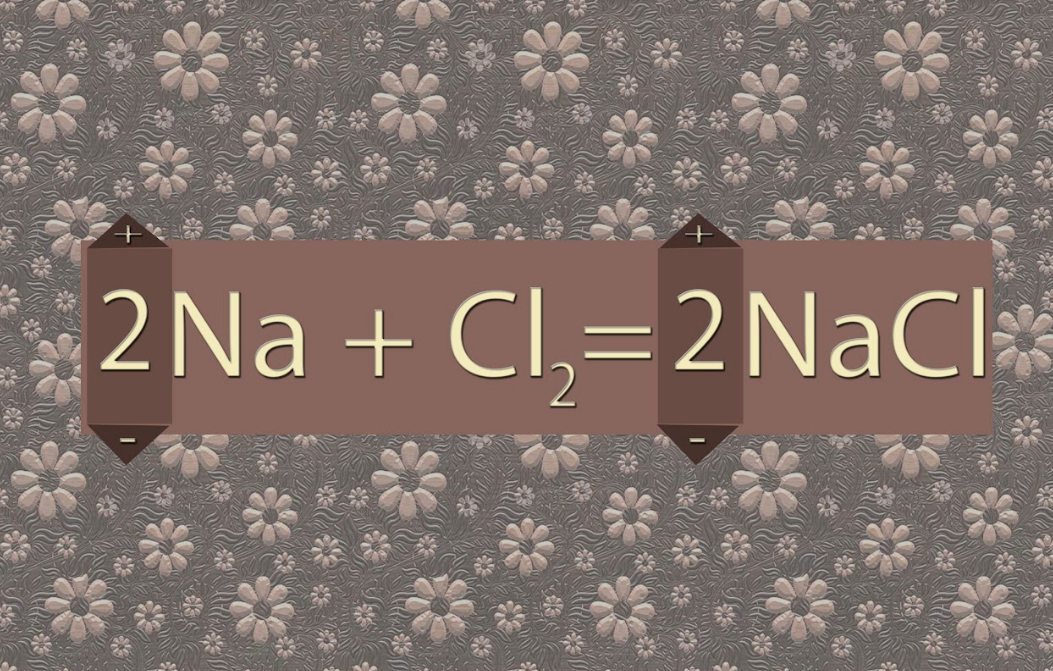


Рисунок 4 – Прототип мини игры уравнение

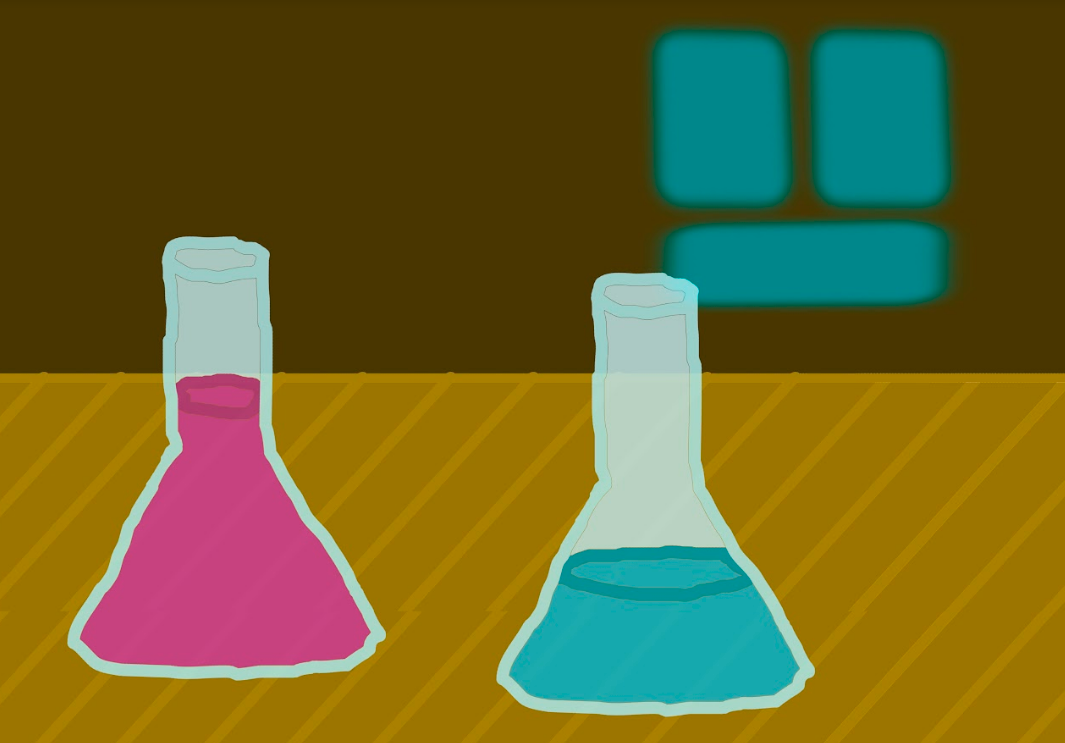


Рисунок 5 – Прототип мини игры смешивание колбочек (1)

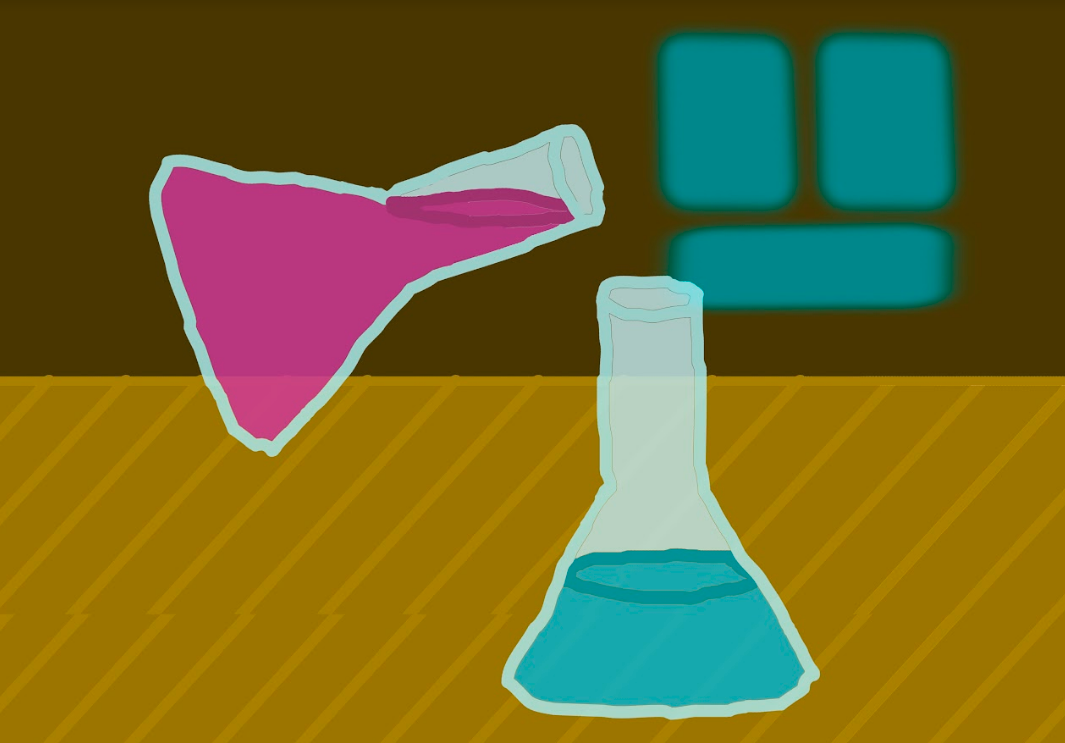


Рисунок 6 – Прототип мини игры смешивание колбочек (2)

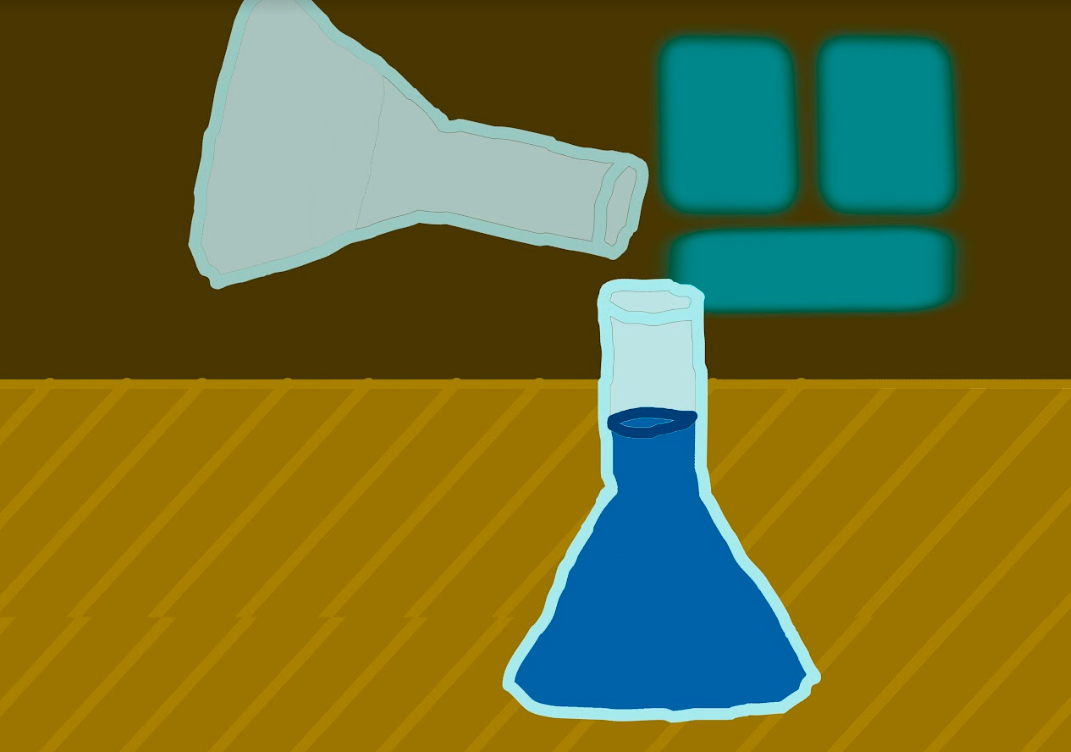


Рисунок 7 – Прототип мини игры смешивание колбочек (3)

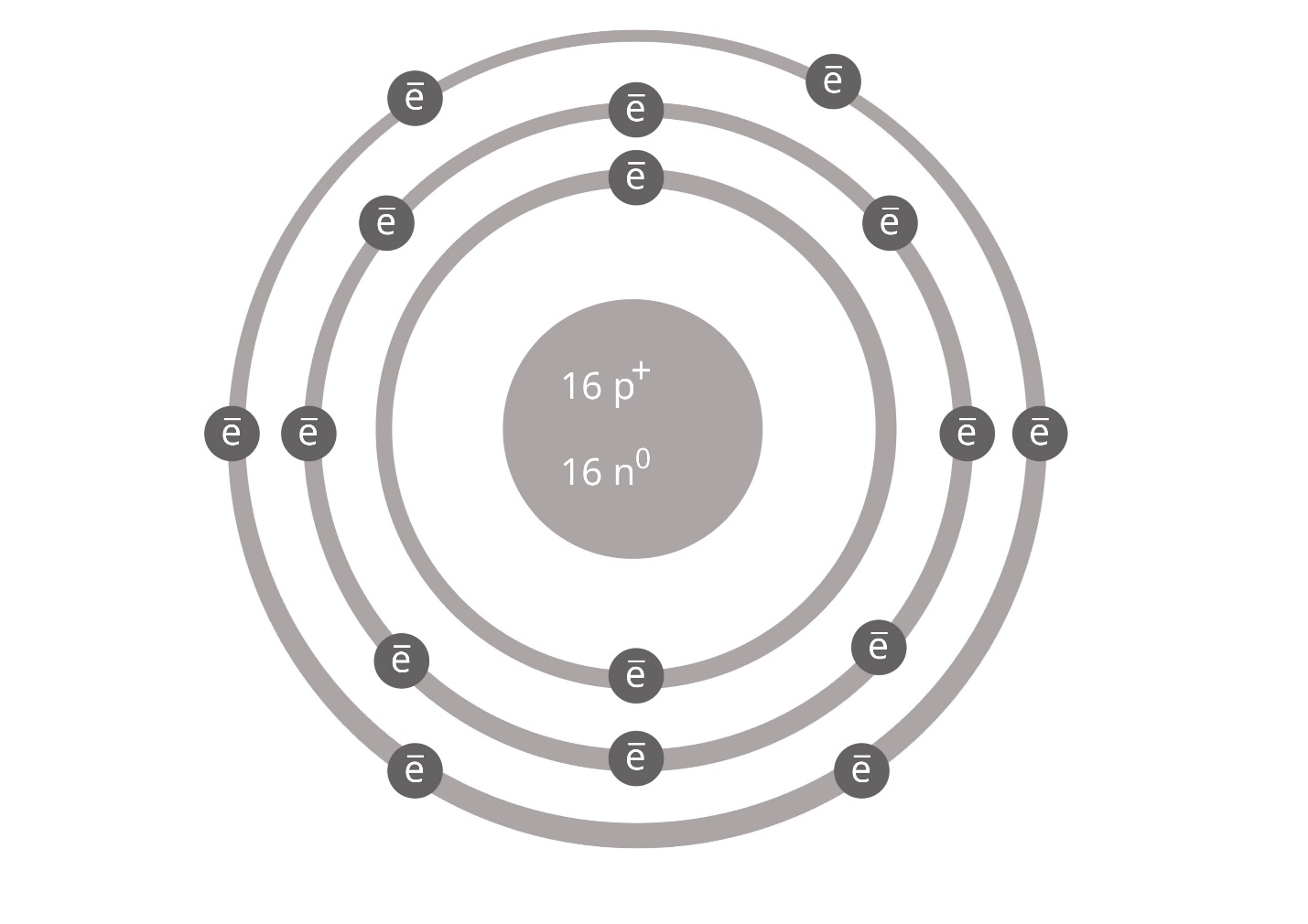


Рисунок 8 – Прототип мини игры собери атом

1. Разработка системы

Наша игра будет иметь линейный сюжет. Персонаж может самостоятельно передвигаться по локациям. Направлять игрока будут задания, указывающие ему, куда нужно пойти и что сделать. Также главный герой способен взаимодействовать (начать диалог или отдать предмет) с персонажем, указанным в задании.

Важной частью геймплея является научная станция. Это стол, на котором будут проводится опыты. Помимо опытов там также можно будет решать химические уравнения и нарисовать атом.

Эти механики в совокупности с диалогом будут осуществлять образовательную функцию - непосредственно знакомить игрока с такой обширной темой, как химия.

Заключение

Нашей командой была поставлена цель улучшить отношение людей к химии путём создания компьютерной игры. На протяжении одного учебного семестра наша команда разрабатывала данную игру и в итоге пришла к готовому результату. Цели удалось достигнуть в том числе благодаря изначально грамотному распределению задач. Поставленные задачи были решены следующим образом:

Роли в команде были распределены так:

* Трофимова Ольга Сергеевна – Тимлид,
* Нагнибеда Алиса Александровна – Дизайнер,
* Филоник Кирилл Русланович– Программист,
* Сабитова Алина Раильевна – Дизайнер,
* Аблеева Светлана Рустемовна – Аналитик,

В качестве способа коммуникации членов команды между собой был выбран мессенджер «Discord», а в качестве способа связи с куратором была выбрана платформа «Microsoft Teams».

Расписание работ находится в Приложении А.

Игра была успешно разработана. Она удовлетворяет всем поставленным подзадачам.

Каждый элемент разрабатывался в соответствии с расписанием, была проведена работа по выявлению целевой аудитории.

С презентацией можно ознакомиться в отдельном файле.

# **список использованных источников**

1. Руководство Unity [Электронный ресурс]. Unity для начинающих. Режим доступа: <https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/> , свободный. Дата обращения: 05.03.2022.
2. Создание онлайн-сервера для игр [Электронный ресурс]. Статьи написания MVC компонента. Режим доступа: <https://habr.com/ru/all/> , свободный. Дата обращения: 29.03.2022.
3. Nullcode Studio [Электронный ресурс]. Примеры UnityWebRequest. Режим доступа:<https://null-code.ru/> , свободный. Дата обращения: 09.04.2022.
4. Code Monkey [Электронный ресурс]. Статья о разработке игр на Unity. Режим доступа: <https://unitycodemonkey.com/> , свободный. Дата обращения: 18.05.2022.

# **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Название проекта: «Химия Миры», компьютерная игра, направленная на изучении азов химии.

Руководитель проекта: Трофимова Ольга Сергеевна.

Таблица 2 – Календарный план

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Ответственный** | **Длительность** | **Дата начала** | **Временные рамки проекта, нед.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ***Анализ*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *1.1* | *Определение проблемы* | Трофимова О.С. | 1 нед | 22.02.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.2* | *Выявление целевой аудитории* | Аблеева С.Р. | 1 нед | 01.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.3* | *Конкретизация проблемы* | Трофимова О.С. | 1 нед | 22.02.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.4* | *Подходы к решению проблемы* | Филоник К.Р. | 1 нед | 22.02.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.5* | *Анализ аналогов* | Аблеева С.Р. | 2 нед | 01.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.6* | *Определение платформы и стека для продукта* | Филоник К.Р. | 1 нед | 22.02.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Продолжение таблицы 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *1.7* | *Формулирование требований к MVP продукта* | Трофимова О.С. | 1 нед | 01.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.8* | *Определение платформы и стека для MVP* | Филоник К.Р. | 1 нед | 01.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.9* | *Формулировка цели* | Трофимова О.С. | 1 нед | 01.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.10* | *Формулирование требований к продукту* | Трофимова О.С. | 1 нед | 01.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.11* | *Определение задач* | Трофимова О.С. | 2 нед | 01.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Проектирование*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *2.1* | *Архитектура системы (компоненты, модули системы)* | Филоник К.Р. | 3 нед | 08.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *2.2* | *Разработка сценариев использования системы* | Аблеева С.Р. | 3 нед | 08.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Продолжение таблицы 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *2.3* | *Прототипы интерфейсов* | Сабитова А.Р., Нагнибеда А.А. | 2 нед | 08.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *2.4* | *Дизайн-макеты* | Сабитова А.Р., Нагнибеда А.А. | 3 нед | 15.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Разработка*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *3.1* | *Написание кода* | Филоник К.Р. | 3 нед | 29.03.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *3.2* | *Тестирование приложения* | Нагнибеда А.А., Аблеева С.Р. | 2 нед | 19.04.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Внедрение*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *4.1* | *Оформление MVP* | Сабитова А.Р. | 1 нед | 03.05.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *4.2* | *Внедрение MVP* | Филоник К.Р. | 1 нед | 10.05.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *4.3* | *Написание отчета* | Трофимова О.С. | 2 нед | 17.05.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *4.4* | *Оформление презентации* | Трофимова О.С., Нагнибеда А.А. | 1 нед | 24.05.2022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *4.5* | *Защита проекта* | Трофимова О.С. | 1 день | 07.06 - 15.06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |