

УДК: 372.854, 004.9

РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ ИГРЫ-ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ФОРМУЛ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Городничева Е.Ю.

Научные руководители –Городничева А.Е.

учитель ГБОУ лицей №299

Черепова К.Г.

научный методист ГБОУ лицей №299

Введение

Химия, как одна из ключевых наук, сталкивается с проблемой низкой мотивации учащихся на начальном этапе ее изучения. Одной из первых и наиболее важных тем школьного курса химии является «Номенклатура и составление формул неорганических веществ». Для повышения качества знаний при изучении этой темы можно использовать современные подходы геймификации.

Основная часть

Недостаток часов на изучение понятия валентность и номенклатуры неорганических веществ делают невозможным усвоение всего последующего материала. При этом темы валентность и номенклатура неорганических соединений включены в ВПР (Всероссийская проверочная работа), ОГЭ, ЕГЭ [1].

Компьютерные игры можно использовать в обучении для доведения базовых навыков до автоматизма, для использования знаний в новых ситуациях, для стимулирования любознательности, для развития навыков работы в команде. Для достижения каждой цели необходимо выбирать конкретный вид компьютерной игры [2].

Перед началом разработки собственного игрового приложения был проведен анализ существующих на рынке образовательных продуктов, направленных на изучение химии, в частности, формул неорганических веществ. Несмотря на обилие химических приложений, существует потребность в узкоспециализированном, интерактивном и глубоко продуманном игровом тренажере, сфокусированном на формировании навыка составления химических формул. Предлагаемая к разработке игра-тренажер по составлению формул неорганических веществ призвана устранить выявленные недостатки.

Целевой аудиторией являются ученики 8-9 классов общеобразовательных школ, лицеев и гимназий, а также люди, самостоятельно изучающие химию.

Возможные платформы: Android, Linux, Windows.

Перед началом разработки были выдвинуты следующие требования: возможность использования как на стационарных компьютерах, так и на телефоне, лаконичный дизайн, который не будет отвлекать от заданий, большая база неорганических веществ, наличие дополнительной информации (названиях, применении).

Для разработки игры-тренажера был выбран вариант кроссплатформенного решения [3]. Поскольку образовательная игра не является высоконагруженной информационной системой, а также не предполагает использование полноценной 3D графики, в качестве языка программирования выбран Python. в качестве фреймворка выбран Kivy.

Наиболее оптимальной средой разработки для данного языка программирования и фреймворка является кроссплатформенная интегрированная среда разработки (IDE) PyCharm Community Edition. Данная версия IDE распространяется под лицензией Apache License 2.0, что позволяет использовать ее как для создания opensource проектов, так и

проприетарных программных продуктов.

Интерфейс спроектирован согласно принципам минимализма - каждый элемент имеет четкое функциональное назначение. Навигация интуитивно понятна, основные действия доступны в один-два этапа. Визуальная обратная связь мгновенно информирует о результатах действий. Интерфейс оптимизирован для различных мобильных устройств с сохранением читаемости и удобства управления на экранах любого размера. Все интерактивные элементы имеют достаточные размеры для комфортного использования.

Апробация разработанной игры-тренажера проводилась в период с 16 октября по 16 ноября 2025 года среди учащихся 8 классов ГБОУ лицей №299, ГБОУ школа 444, ГБОУ школа 230, ГБОУ школа 310 Фрунзенского района Санкт-Петербурга при изучении темы «Валентность» и темы «Составление формул оксидов». Суммарное количество участников составило 147 обучающихся.

Выводы

В ходе выполнения исследовательского проекта теоретически обоснована, спроектирована, разработана образовательная компьютерная игра-тренажер на базе фреймворка с открытым исходным кодом «Kivu». Было доказано, что данный тренажер не имеет аналогов. Все представленные на данный момент тренажеры используют пассивные методы обучения и не направлены на выработку умения составлять формулы неорганических веществ. На основе результатов апробации доказано, что игра успешно решает актуальную проблему низкой мотивации учащихся и недостатка учебного времени, выделяемого на освоение тем школьного курса химии. В процессе работы были решены все поставленные задачи. Перспективой развития данного проекта является расширение базы неорганических веществ, а также внедрение возможности составлять уравнения химических реакций на основе химических свойств. Проект доказал эффективность применения игровых методов в обучении химии. Создан практический инструмент, способный повысить качество естественнонаучного образования. Разработанная игра-тренажер «ХимикУм» не только решает конкретную учебную задачу, но и формирует новый подход к преодолению трудностей в изучении фундаментальных научных дисциплин.

Разработка игры-тренажера велась индивидуально, что подтверждено свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ ФИПС № 2025694748 от 08.12.2025.

Версия игры опубликована в официальном магазине мобильных приложений RuStore и доступна к скачиванию.

Литература

1. Описания проверочных работ для проведения ВПР. Химия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2026/VPR_XI-8_Opisanie_2026.pdf (дата обращения 11.12.2025).
2. Ковтонюк П. И. Столбов А. А. Новиков М. Ю. Использование цифровых образовательных игр в учебном процессе школьников. Международный научно-исследовательский журнал, выпуск 8(122), 2022 г.
3. Кроссплатформенные программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2026/VPR_XI-8_Opisanie_2026.pdf (дата обращения 20.12.2025). <https://otus.ru/journal/krossplatformennye-programmy>