

Балакина Анастасия Олеговна

студент

Ахмедова Альфира Мазитовна

канд. пед. наук, старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

г. Казань, Республика Татарстан

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УЧЕБНО-ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА»

Аннотация: в статье рассматривается разработка учебно-игрового приложения по теме «Комплексные числа»; описываются возможности самостоятельного изучения учащимися данной темы с использованием созданного приложения; приводятся результаты апробации данного приложения в учебном процессе.

Ключевые слова: учебно-игровое приложение, комплексные числа, обучение, апробация.

Существует много исследовательских работ, которые показывают положительную динамику в усвоении материала учащимися при использовании в учебном процессе учебных приложений или игр (И.А. Маев, В.А. Жильцов, А.М. Ахмедова, Г.З. Хабибуллин, И.А. Хузина и др.) [1; 2; 3].

В школьном курсе математики понятие числа постепенно расширяется. Сначала речь идет только о натуральных числах, затем последовательно появляются целые, рациональные и, наконец, действительные числа. Одной из причин расширения понятия числа является потребность в расширении уравнений. Комплексные числа – одна из важных тем курса алгебры. Она имеет большое значение не только в современной науке, но и входит в программу обучения большинства вузов. Знакомство с данной темой происходит только в 11 классе, однако ее нет в Единственном государственном экзамене, а значит, что время на изучение комплексных чисел может быть сокращено в пользу подготовки

выпускников к экзамену. В данном случае знания школьников будут либо поверхностными, либо они ознакомятся с комплексными числами только в ВУЗе.

Для самостоятельного изучения темы «Комплексные числа» нами было разработано учебно-игровое приложение с использованием среды программирования Lazarus. Приложение содержит интуитивно понятный интерфейс. Переход от теории к практике и просмотр результатов тестирования осуществляется с помощью меню. Теоретический материал разделен на подразделы: «Определение комплексного числа», «Алгебраическая форма комплексного числа», «Тригонометрическая форма комплексного числа», «Показательная форма комплексного числа». Практическая часть представлена тестами и задачами с полем для указания ответа. Правильность вводимых ответов проверяются сразу же, нажав на кнопку «Проверить». Правильные ответы выделяются зеленым цветом, а не правильные – красным (см. рис 1).

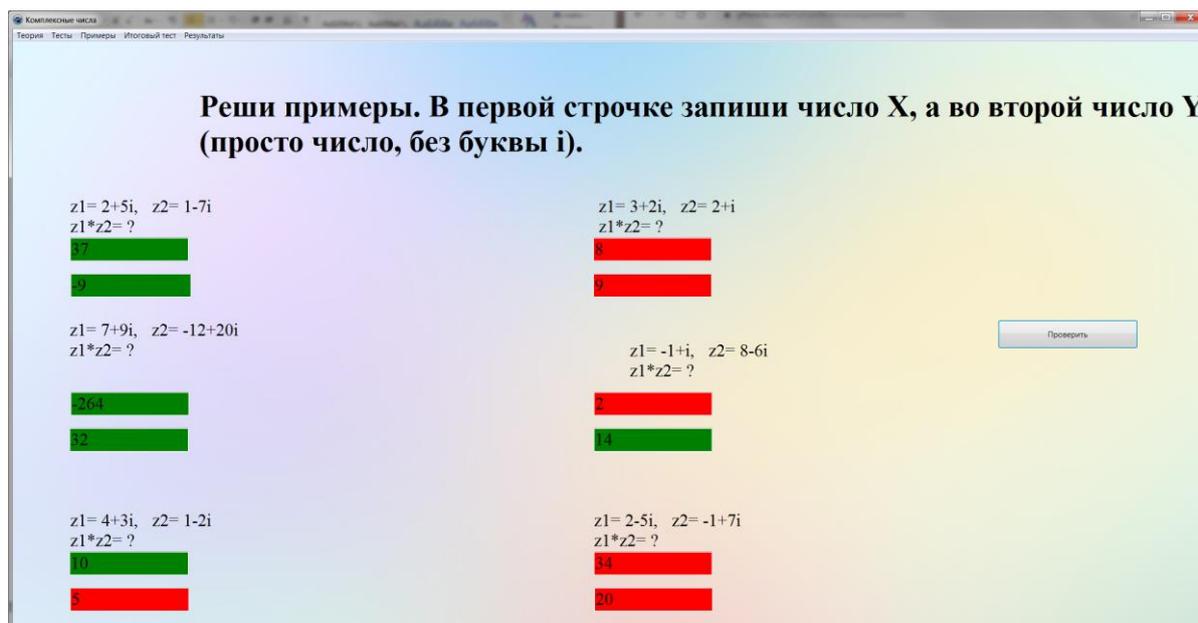


Рис. 1. Тренажер для отработки навыков действий с комплексными числами

Кроме того, учебно-игровое приложение содержит тесты на отработку навыков выполнения действий с комплексными числами. Пример страницы с тестами приведен на рисунке 2.

В конце, после прохождения всех тестов, учащийся и преподаватель могут вывести таблицу со всеми результатами тестирования для того, чтобы проана-

лизировать свои успехи по теме «Комплексные числа» (см. рис 3) и проработать те темы, которые показались обучающемуся наиболее сложными.

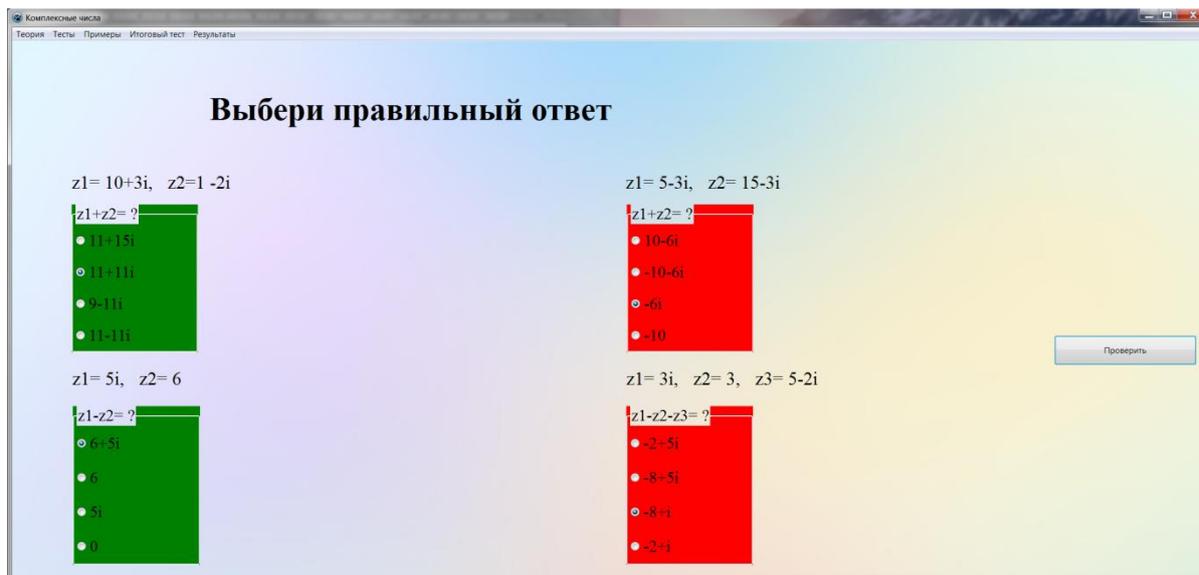


Рис. 2. Тест на пройденную тему

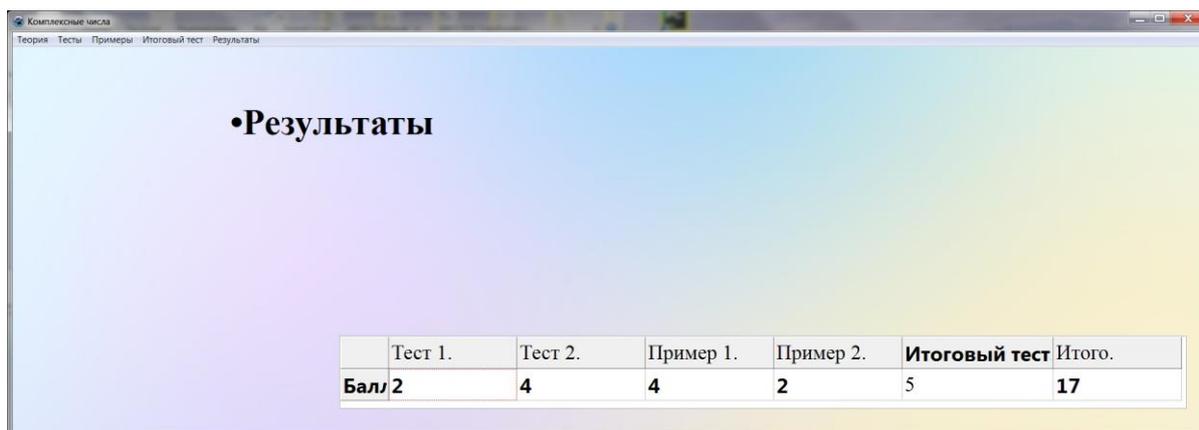


Рис. 3. Результаты прохождения тестов и решения примеров

Апробация созданного приложения проходила на базе одной из школ г. Казани. Эксперимент подразумевал сеанс взаимодействия 30 учащихся с приложением, до и после которого проводилось анкетирование. Результат эксперимента показал следующую динамику в выборе ответов итерации от анкеты 1 (заполнялась всеми респондентами перед сеансом игры) к анкете 2 (заполнялась всеми респондентами после сеанса игры):

– преимущественно положительную динамику в выборе правильных ответов: число респондентов, выбравших правильные ответы в анкете 2 увеличива-

лось по сравнению с анкетой 1: в одном варианте – увеличилось на 1 респондента (с 34 до 35, т.е. до 100%), в другом варианте составляло 100% из 100% и лишь в одном показало нейтральную динамику: 30 (86%) из 35 в обеих анкетах;

– разнонаправленную динамику в выборе неправильных ответов (т.е. как увеличение на 1 – 4 респондентов, выбравших неправильный ответ в анкете 2, по отношению к тому же варианту ответа в анкете 1, так и уменьшение на 1–4 респондентов, выбравших неправильный ответ; нейтральная динамика наблюдалась по отношению к двум вариантам ответа).

Результаты анкетирования положительно коррелируют с утверждением о том, что мобильные технологии служат для организации процесса обучения и способствуют повышению мотивации обучающихся. Это позволяет предполагать, что учебно-игровые приложения могут стать эффективным средством обучения.

Список литературы

1. Ахмедова А.М. Реализация компьютерной обучающей программы «Графический редактор Photoshop» в среде программирования Delphi / А.М. Ахмедова, Г.З. Хабибуллина, И.А. Хузина // Казанский педагогический журнал. – 2019. – №1 (132). – С. 70–74.

2. Маев И.А. К вопросу об использовании учебно-игровых мобильных приложений как вида тренажера в обучении русскому языку / И.А. Маев, В.А. Жильцов // Филологический класс. – 2021. – №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-ispolzovanii-uchebno-igrovyyh-mobilnyh-prilozheniy-kak-vida-trenazhyora-v-obuchenii-russkomu-yazyku/viewer> (дата обращения: 22.03.2022).

3. Хабибуллина Г.З. О применении электронных средств обучения в условиях инклюзивного образования / Г.З. Хабибуллина, А.М. Ахмедова, Д.И. Фахертдинова, Л.В. Смоленцева // Информационные технологии в образовании и науке (ИТОН-2021): материалы VII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 14–19.