

**УДК 372.851**

**Игошина Ольга**

студент группы ПОМИ(б)-81 высшей школы естественных наук,  
математики и информационных технологий

e-mail: [2017100293@pnu.edu.ru](mailto:2017100293@pnu.edu.ru)

**Малыхина Ольга Акимовна**

к.пед.н., доцент высшей школы естественных наук, математики и  
информационных технологий,

e-mail: [malolga15@mail.ru](mailto:malolga15@mail.ru)

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск

**СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ  
ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ: «КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА И  
ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ»**

В статье описываются разные подходы к определению современных средств оценивания результатов обучения. Данные средства создаются с помощью следующих цифровых инструментов и платформ (Online Test Pad, StoryJumper, Quizlet, LearningApps, eTreniki, Stepik, Linoit, Банк тестов). Описывается разработанный инфопродукт для изучения школьниками старших классов раздела «комплексные числа и их приложения». Рассматриваются авторские материалы, (интерактивные упражнения, интерактивный плакат, учебные тренажеры, интерактивная книга, тесты, дистанционный курс, стикерная доска, флеш-карточки), входящие в состав инфопродукта.

**Ключевые слова:** средства оценивания, цифровой образовательный ресурс, сервисы сети Интернет: Банк тестов, Online Test Pad, Quizlet, eТреники, Stepik, Linoit, LearningApps, StoryJumper.

**Igoshina Olga**

student of the group POMI(b) -81 Higher school of Natural Sciences Mathematics and Information Technology

e-mail: [2017100293@pnu.edu.ru](mailto:2017100293@pnu.edu.ru)

**Malykhina Olga Akimovna**

candidate of pedagogical sciences, associate professor Higher school of Natural Sciences Mathematics and Information Technology,

Pacific National University, Khabarovsk

e-mail: [malolga15@mail.ru](mailto:malolga15@mail.ru)

**MODERN ASSESSMENT TOOLS  
LEARNING RESULTS OF 11TH GRADE STUDENTS  
MATHEMATICAL PROFILE OF PREPARATION IN THE ELECTIVE COURSE:  
"COMPLEX NUMBERS AND THEIR APPLICATIONS"**

The article describes different approaches to defining modern means of assessing learning outcomes. These tools are created using the following digital tools and platforms (Online Test Pad, StoryJumper, Quzlet, LearningApps, eTreniki, Stepik, Linoit, Test Bank). The developed information product for studying by high school students in the section “complex numbers and their applications” is described. Author's materials (interactive exercises, interactive poster, training simulators, interactive book, tests, distance course, sticky board, flash cards) included in the information product are considered.

**Keywords:** assessment tools, digital educational resource, Internet services: Test Bank, Online Test Pad, Quizlet, eTrainics, Stepik, Linoit, LearningApps, StoryJumper.

В настоящее время уделяется большое внимание современным средствам оценивания результатов обучения по разным предметным областям. Ж.В. Смирнова и О.Г. Красикова в своей статье «Современные средства и технологии оценивания результатов обучения» говорят о связи между оцениванием и качеством обучения, предоставляемым учебным учреждением. В результате сравнительного анализа различных современных средств оценивания результатов обучения отдельно была выделена платформа Moodle, как новая аутентичная система оценивания результатов обучения [3, с. 10]. В нашем исследовании к современным средствам оценивания результатов обучения отнесем: интерактивные упражнения, интерактивный плакат, учебные тренажеры, интерактивная книга, тесты, дистанционный курс, стикерная доска, флеш-карточки. Данные средства можно составлять и разрабатывать с помощью цифровых инструментов и платформ: Online Test Pad [6], StoryJumper [9], Quzlet [7], LearningApps [4], eTreniki [2], Stepik [8], Linoit [5], Банк тестов [1].

Целью исследования является разработка современных средств оценивания и результатов обучения «Комплексные числа и их приложения».

Online Test Pad и Банк тестов как среды для разработки тестов, диалогов, кроссвордов является значимой для создания современных средств оценивания результатов обучения по разделу «Комплексные числа и их приложения». Авторами исследования представлены ссылки на тестовые задания и их иллюстрации (рис. 1, 2):

ссылка на Online Test Pad: <https://onlinetestpad.com/nm6s4j3xrnkd2>

ссылка на Банк тестов: <https://banktestov.ru/test/102663>

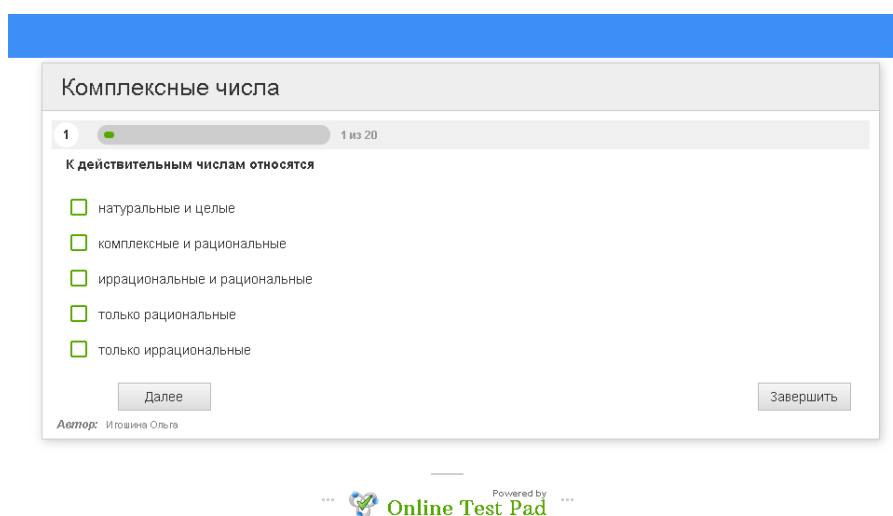


Рис. 1. Фрагмент теста в Online Test Pad

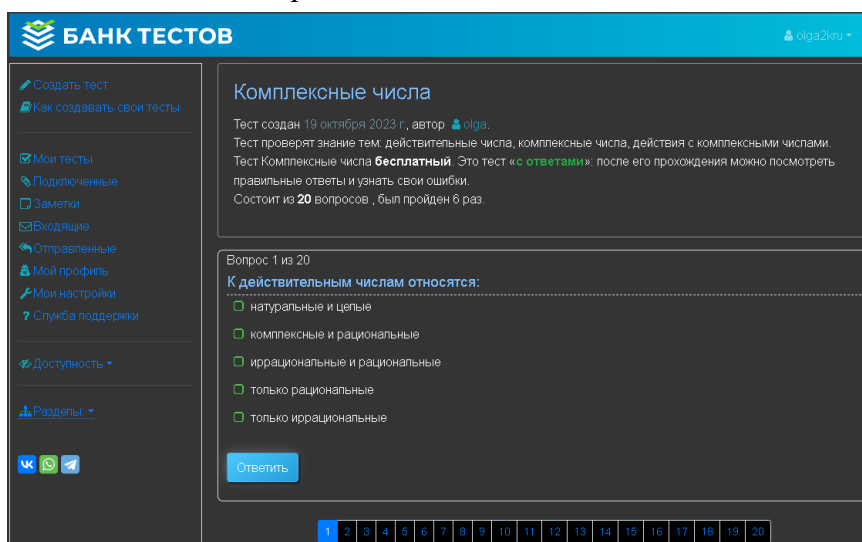


Рис. 2. Фрагмент теста в Банке тестов

Одним из современных ресурсов для оценивания результатов обучения является StoryJumper. Этот ресурс позволяет создавать интерактивные книги по теоретическому и практическому материалу математического

раздела «Комплексные числа и их приложения». В рамках исследования подготовлена интерактивная книга по теории комплексных чисел. Ниже представлена ссылка на данную книгу и на рис. 3 показана ее часть: <https://www.storyjumper.com/book/read/163587761/olga2kru>

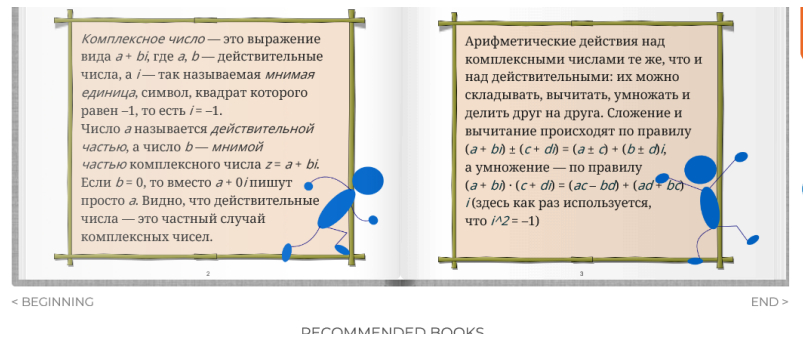


Рис. 3. Фрагмент интерактивной книги

Частью инфопродукта для нас являются флеш-карточки. Для работы с теоретическим материалом по математическому разделу можно использовать флеш-карточки в Quizlet. Составленные нами карточки содержат основные понятия и их определения по выбранному математическому разделу. Пример карточки представлен на рис. 4. Ссылка на флеш-карточки: <https://goo.su/7TH7tm>

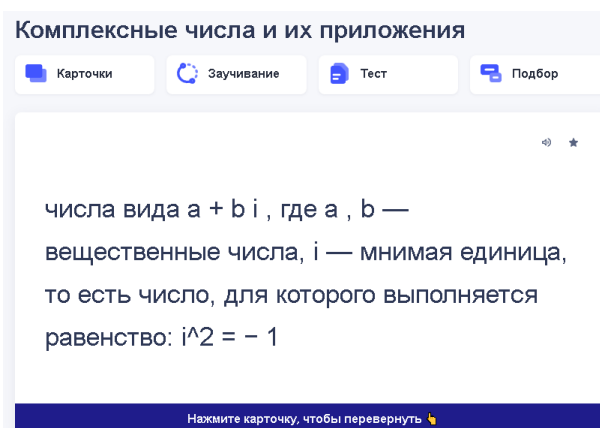


Рис 4. Пример карточки в Quizlet

В рамках проведенного исследования подготовлена как часть инфопродукта представлена коллекция интерактивных упражнений в среде LearningApps, которая включает в себя задания на знание теории о ком-

плексных числах и умение выполнять действия с ними. Этот ресурс можно использовать для организации самостоятельной работы, для дистанционного обучения. Ниже представлена ссылка на данную книгу и на рис. 5 показана ее часть:

Ссылка на сборник интерактивных упражнений в LearningApps:  
<https://learningapps.org/watch?v=p06y2t1ua23>

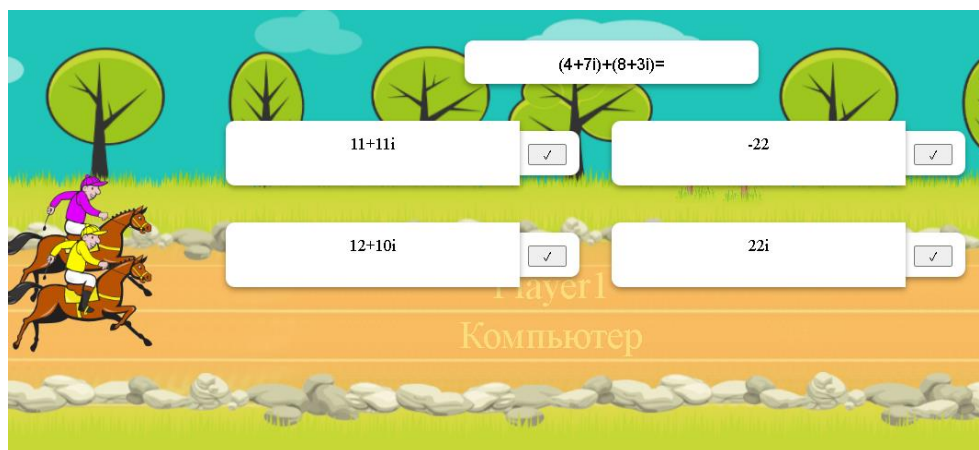


Рис. 5. Пример упражнения из сборника упражнений в LearningApps

Интерес для нашего исследования представляют интерактивные учебные тренажеры (eTreniki), которые направлены на совершенствование навыков выделения основных понятий, связанных с комплексными числами. Можно пройти по ссылкам на данные тренажеры и поработать с ними (рис. 6, 7): ссылка на упражнение из рис. 6: <https://etreniki.ru/NVV41GG373> ссылка на упражнение из рис. 7: <https://etreniki.ru/WR64NJ38QL>

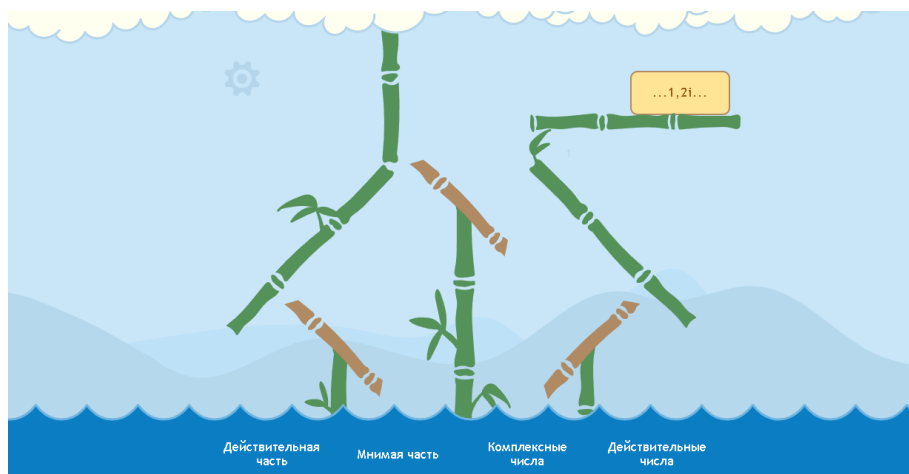


Рис. 6. Интерактивное упражнение №1 в eTreniki



Рис. 7. Интерактивное упражнение №2 в eTreniki

Частью современных средств оценивания результатов обучения является дистанционный курс. Для поддержки изучения математического раздела «Комплексные числа» составлен дистанционный курс в среде Stepik, который имеет определенную структуру. Дистанционный курс доступен по ссылке: <https://stepik.org/course/172939/promo>.

Промо-страница курса показана на рис. 8.

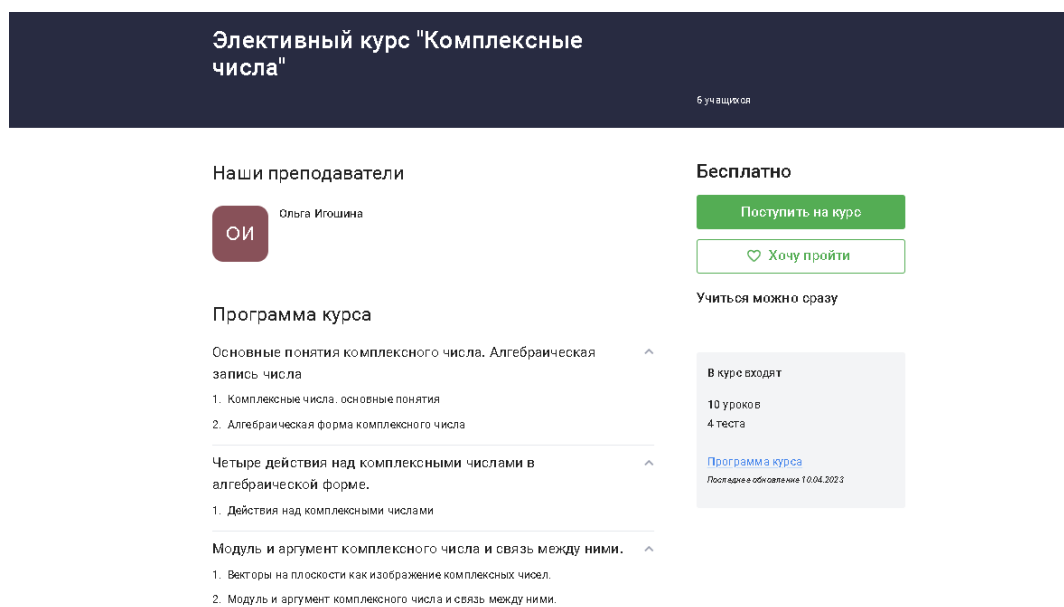


Рис. 8. Промо-страница дистанционного курса

В инфопродукте выделена модульная структура компонентов исследования в среде Linoit [5]. Она показывает какие ресурсы можно использовать для исследования, доступна по ссылке: <https://goo.su/2phQc>. Иллюстрируется рис. 9.



Рис.9. Интерактивная доска в Linoit

Таким образом, нами подчеркнута актуальность темы исследования, связанная с возможностью современных средств оценивания результатов обучения в процессе изучения математики в школе, а именно раздела «Комплексные числа и их приложения». Нами выделены цифровые инструменты и платформы (Online Test Pad, StoryJumper, Quzlet, LearningApps, eTreniki, Stepik, Банк тестов) с помощью которых получены авторские материалы по выделенному математическому разделу. Результаты исследования интегрированы и систематизированы в среде Linoit.

### Список литературы

1. Банк тестов. URL: <https://banktestov.ru> (дата обращения: 19.11.2023).
2. eТреники. URL: <https://etreniki.ru/types/> (дата обращения: 19.11.2023).
3. Смирнова Ж.В., Красикова О.Г. Современные средства и технологии оценивания результатов обучения // Вестник Минского университета. 2018. Т. 6, №3. С.9. DOI: 10.26795/2307-1281-2018-6-3-9 (дата обращения 19.11.2023).
4. LearningApps URL: <https://learningapps.org> (дата обращения: 19.11.2023).

5. Linoit URL: <https://en.linoit.com/> (дата обращения: 20.11.2023)
6. Online Test Pad. URL: <https://onlinetestpad.com> (дата обращения: 11.03.2022).
7. Quizlet. URL: <https://quizlet.com> (дата обращения: 20.11. 2023).
8. Stepik. URL: <https://stepik.org> (дата обращения: 21.11.2023).
9. StoryJumper: <https://www.storyjumper.com> (дата обращения: 21.11.2023).

### **References**

1. Bank testov. URL: <https://banktestov.ru> (data obrashcheniya: 19.11.2023)
2. eTreniki. URL: <https://etreniki.ru/types/> (data obrashcheniya: 19.11.2023).
3. Smirnova Zh.V., Krasikova O.G. Sovremennye sredstva i tehnologii ocenivaniya rezul'tatov obucheniya //Vestnik Mininskogo universiteta. 2018. T. 6, no. 3. P.9. DOI: 10.26795/2307-1281-2018-6-3-9 (data obrashcheniya: 19.11.2023)
4. LearningApps URL: <https://learningapps.org> (data obrashcheniya: 19.11.2023)
5. Linoit URL: <https://en.linoit.com/> (data obrashcheniya: 20.11.2023)
6. Online Test Pad. URL: <https://onlinetestpad.com> (data obrashcheniya: 20.11.2023).
7. Quizlet. URL: <https://quizlet.com> (data obrashcheniya: 20.11.2023).
8. Stepik. URL: <https://stepik.org> (data obrashcheniya: 21.11.2023).
9. StoryJumper: <https://www.storyjumper.com> (data obrashcheniya: 21.11.2023).