

УДК 004.42:373.61

Н. Э. Платонова, научный руководитель: М. С. Можаров

N. E. Platonova, scientific adviser: M. S. Mogarov

Платонова Наталья Эдуардовна, студентка 5 курса ФИМЭ, КГПИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.

Научный руководитель: Можаров Максим Сергеевич, к. п. н., профессор, КГПИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.

Platonova Natalia Eduardovna, 5-year student, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

Scientific adviser: Mogarov Maxim Sergeevich, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ТЕМЕ
«ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА (ВКЛАДЫ И
КРЕДИТЫ)» В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ**

**DEVELOPMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL
RESOURCES ON THE TOPIC «FINANCIAL
MATHEMATICS (DEPOSITS AND LOANS)» IN THE
FRAMEWORK OF PREPARATION FOR THE USE**

Аннотация. Статья посвящена перспективам разработки электронных образовательных ресурсов по теме «Финансовая математика». В ней рассматривается элективный курс «Финансовая математика» на цифровой образовательной платформе Moodle, а также обучающая программа по теме «Элементы финансовой математики (вклады и кредиты)», созданная в среде программирования «Лазарус».

Annotation. The article is devoted to the prospects of developing electronic educational resources on the topic «Financial Mathematics». The elective course «Financial Mathematics» on the digital educational platform Moodle is considered, as well as a training program on the topic «Elements of financial mathematics (deposits and loans)» created in the Lazarus programming environment.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, финансовая математика, образовательная программа, элективный курс.

Keywords: digital educational resources, financial mathematics, educational program, elective course.

Процесс информатизации общества оказывает существенное влияние на сферу образования. Именно поэтому разработка электронных образовательных ресурсов (ЭОР) стала необходимой частью подготовки к учебному процессу. Данные ресурсы сокращают время освоения материала, оптимизируя учебную деятельность за счёт структурирования и чёткости заданий, предоставляют дополнительные материалы для повышения уровня развития желающих и предотвращают отставание пропустивших занятия [1]. Мы считаем, что Н. Ю. Блохина не указала важнейший аспект, а именно развитие интереса к изучению нового материала с использованием ЭОР. Компьютерные технологии до сих пор привлекают учащихся, что способствует развитию их мотивации к обучению.

На наш взгляд, финансовая математика – это один из самых быстро развивающихся, интересных и полезных разделов прикладной математики. Он позволит ученикам ознакомиться с азами финансовой грамотности, с умением распоряжаться своими доходами, а также поможет лучше понять принцип работы вкладов и кредитов. Кроме этого, финансовая математика очень тесно связана с экономикой, следовательно, изучая её, ученики смогут лучше понимать и анализировать экономическую действительность.

В дополнении к выше перечисленному, изучение финансовой математики необходимо для успешной сдачи единого государственного экзамена. Данный раздел напрямую связан с 15 заданием, которое включает в себя текстовые задачи с экономическим содержанием. Для их выполнения необходимо уметь работать с процентами и иметь представление о банковских операциях, таких как вклады и кредиты [2].

Имея прикладное значение, финансовая математика послужила причиной создания множества программных продуктов, компьютерных технологий и интернет платформ. Большинство задач финансовой математики связано с вычислением больших объемов данных, построением отчётов и таблиц.

Из всего этого следует, что разработка электронных образовательных ресурсов по теме «Финансовая математика» является актуальным в условиях современного образования. В данной статье мы рассмотрим два разработанных ЭОР: элективный курс на ЦОП Moodle и обучающую программу в среде программирования Lazarus.

Элективный курс «Финансовая математика» на цифровой образовательной платформе Moodle

Реализация элективных курсов является существенным моментом в организации профильного обучения. Данные курсы призваны помочь развить навыки выбора образовательного профиля у учащихся и подготовить их к осознанному и ответственному выбору будущей профессиональной деятельности [5]. Кроме того, в современных условиях встали задачи организации дистанционного образования, повышающие значение таких программ, как Moodle.

Методическая модель организации элективного курса в основной школе состоит из трех блоков:

1. Разработка программы курса с определением цели, задач и учетом требований к элективным курсам.
2. Учет особенностей конструирования курса, связанных, во-первых, со спецификой образовательной области, во-вторых, с уровнем психофизиологического развития и, в-третьих, с уровнем предметной подготовленности учащихся.
3. Результат прохождения курса, который составляют уровень приобретенных знаний, умений и навыков [3].

Курс «Финансовая математика (вклады, кредиты)» спроектирован для учащихся 10-11 классов, изучающих математику на профильном уровне. Он включает в себя аннотацию, теоретический материал, практические задания, разделённые на два блока (вклады и кредиты), задачи для самостоятельной работы, тест, лекцию с оцениванием, в которой необходимо заполнить пропуски, а также список используемой литературы (рис. 1).

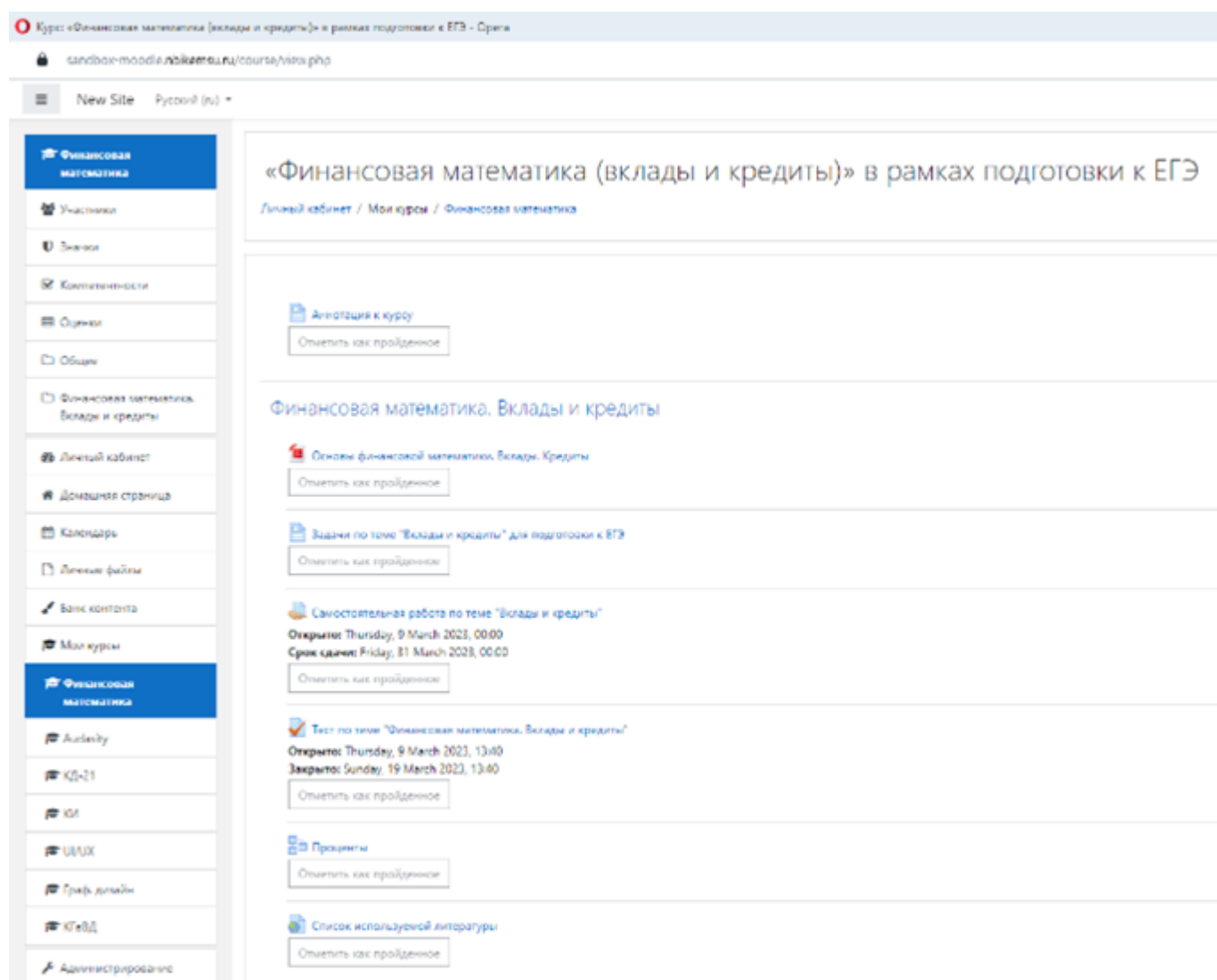


Рисунок 1. Элективный курс на ЦОП Moodle

Данный курс предоставит возможность дополнить экономическим содержанием программу школьной математики и поспособствует углубленному изучению и самой математики, и тех экономических приложений, которые в ней рассматриваются. Он будет направлен на подготовку к ЕГЭ и включит в себя вопросы поиска решения сюжетных задач и основные методы их решения. Наибольший акцент будет сделан на решение задач по теме «вклады» и «кредиты».

Курс разработан на цифровой образовательной площадке Moodle, которая имеет ряд преимуществ:

- обучающийся может получать информацию в удобное время независимо от места нахождения;

- использование современных технологий и мультимедийных средств
- учебный материал может быть наглядным, интересным и доступным для понимания и освоения;
- все необходимые учебные материалы доступны проходящему обучению;
- самостоятельная работа развивает самоорганизацию, дисциплину, инициативность;
- возможность дистанционного обучения людей с ограниченными возможностями;
- возможно формирование курсов с использованием новейших методик обучения [4].

Элективный курс «Финансовая математика» позволит активизировать деятельность учащихся, даст возможность повысить качество образования, повысить профессиональный уровень педагога, а также разнообразить формы общения всех участников образовательного процесса.

**Обучающая программа по теме «Элементы
финансовой математики
(вклады и кредиты)», созданная в среде
программирования «Лазарус»**

Данная обучающая программа создана в виде электронного учебника. Основные компоненты, используемые при создании программы: кнопка Button, элемент управления Label, управление вкладками PageControl, элемент прокрутки информации на вкладках ScrollBox, текстовое поле Мемо, компонент для изображений Image. При запуске программы появляется титульная страница, где отображено название пособия и пять разделов (теоретические сведения, практическая часть, тест, историческая справка, литература), которые содержат в себе команды вызова последующих форм (рис. 2).

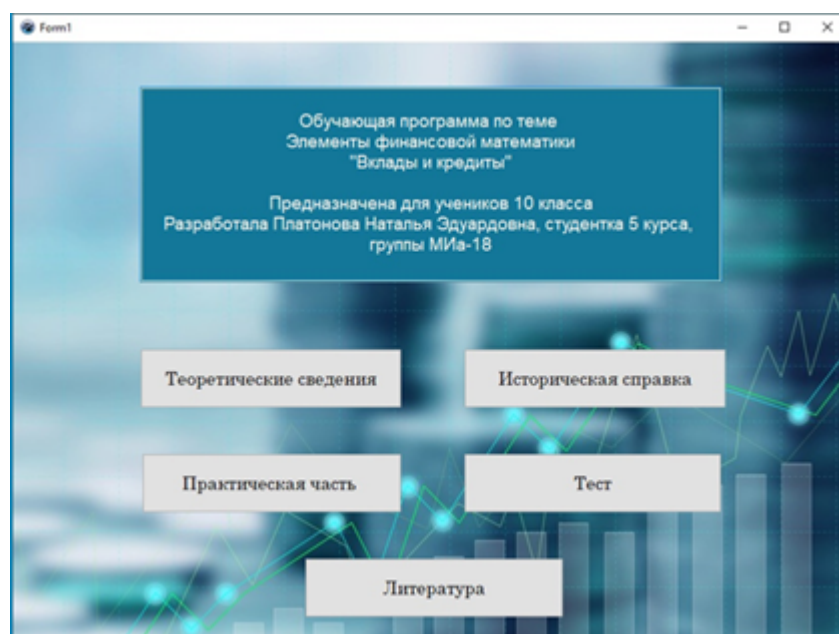


Рисунок 2. Титульная страница

При нажатии на кнопку «Теоретические сведения» появляется форма, включающая в себя три блока: основные понятия, вклады и кредиты (рис. 3).

Блок «основные понятия» состоит из терминологии по теме финансовая математика. Например, в нём представлены определения финансовой операции, амортизация, долгового обязательства и другие.

Блок «Вклады» включает в себя основную информацию о видах банковских вкладах, способах расчёта процентов, об отношениях между банком, кредитными организациями и их клиентами, а также основные понятия, такие как вклад, вкладчик, и банк. Блок «Кредиты» содержит информацию о способах погашения кредитов, о кредитных договорах, о том, кто такие кредитор и заёмщик и другое.

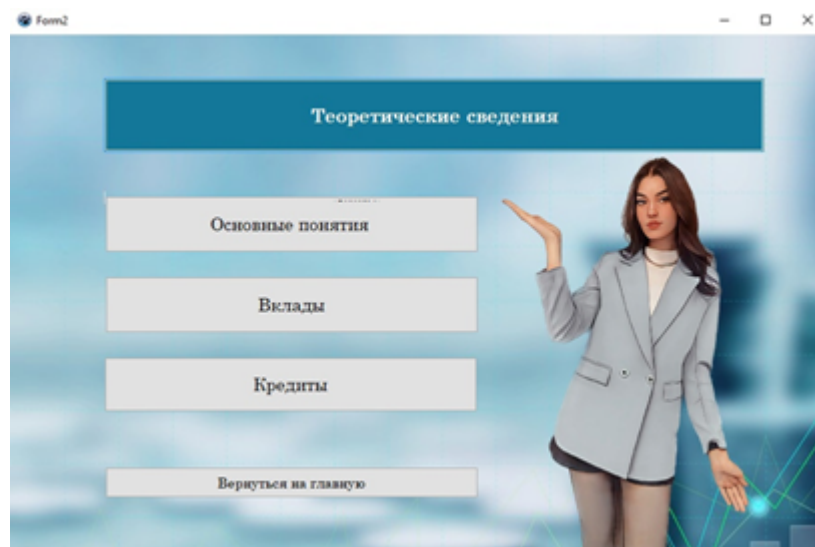


Рисунок 3. Теоретические сведения

При переходе на практическую часть появляется форма, включающая в себя кнопки «задания по теме вклады», «задания по теме кредиты» и «калькулятор» (рис. 4).

В заданиях по вкладам и кредитам мы видим по два примера с подробным решением задач из ЕГЭ, а также условия задач для самостоятельного решения (рис. 5). Так как в данных заданиях необходимо проводить множество сложных вычислений, в учебном пособии создан калькулятор, позволяющий выполнить основные арифметические операции (сложение, вычитание, умножение и деление) (рис. 6).

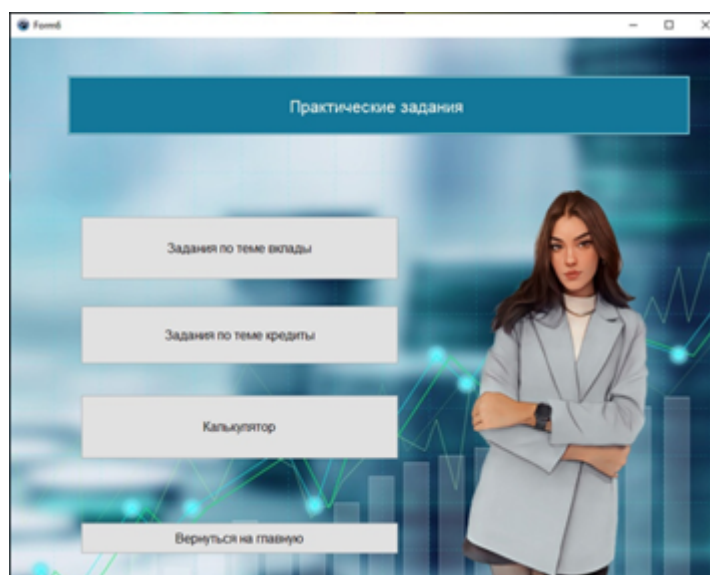


Рисунок 4. Практические задания

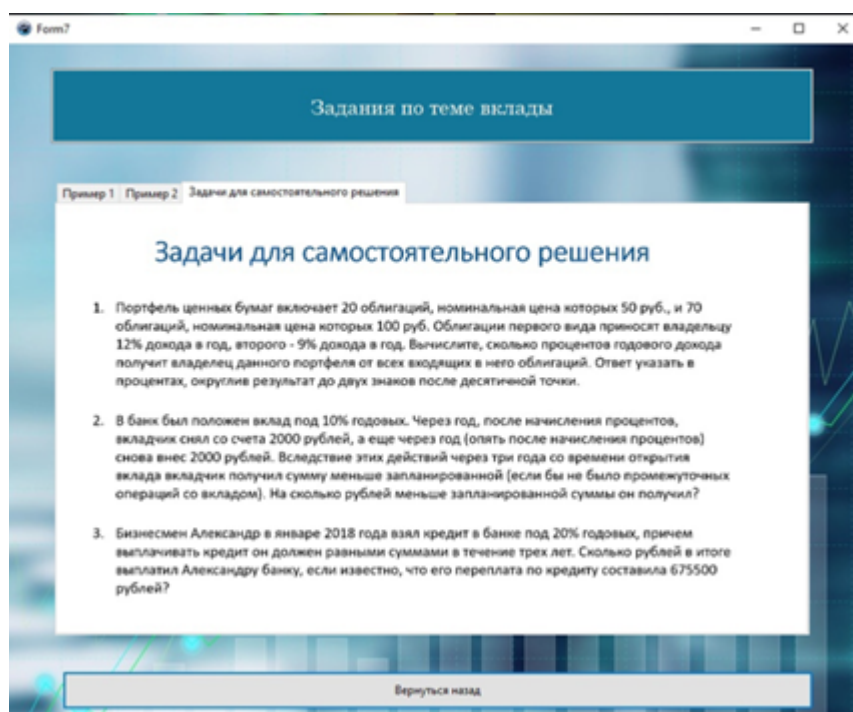


Рисунок 5. Задания по теме вклады

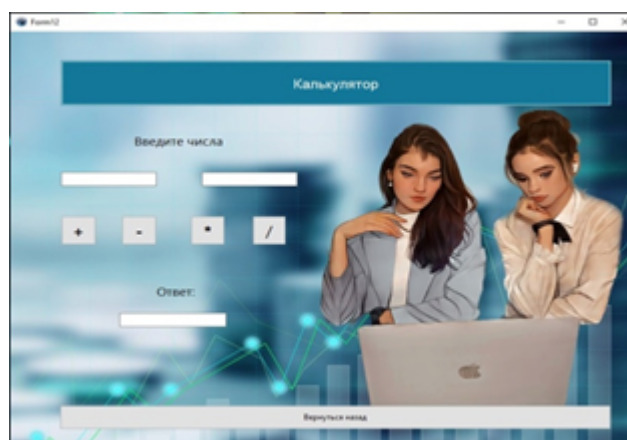


Рисунок 6. Калькулятор

Чтобы закрепить весь изученный материал, в данной программе создан тест, включающий в себя 6 вопросов (рис. 7). Первые четыре вопроса основаны на теоретическом материале, а для ответа на 5 и 6 вопросы необходимо решить несложные практические задачи. При их выполнении можно воспользоваться калькулятором, расположенным на 12 форме.

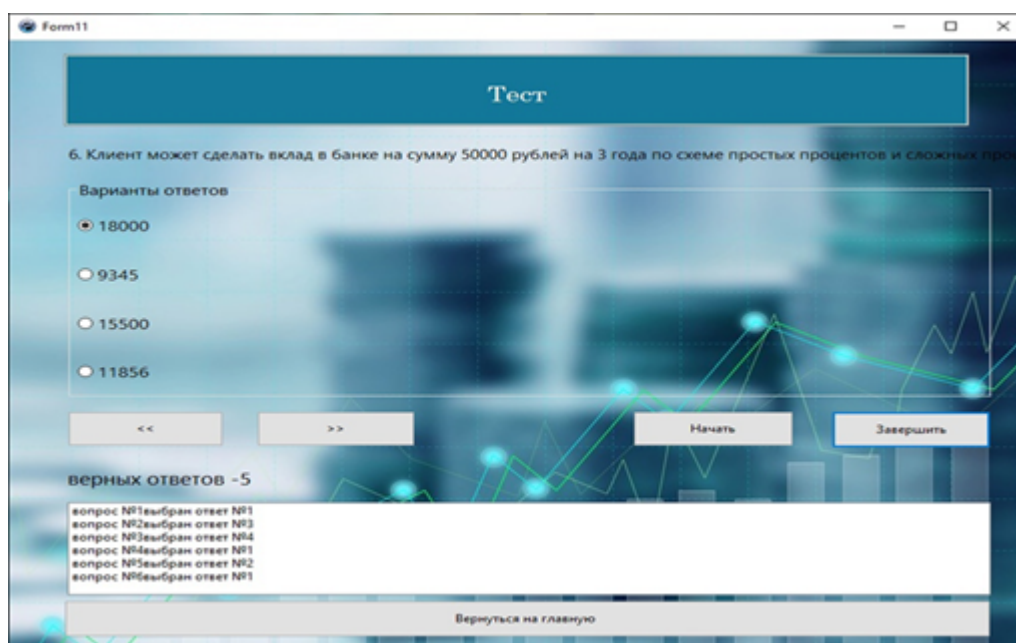


Рисунок 7. Тест

Также в данной обучающей программе есть историческая справка (рис. 8). Она включает в себя информацию о зарождении финансовой математики, а также об этапах её развития.

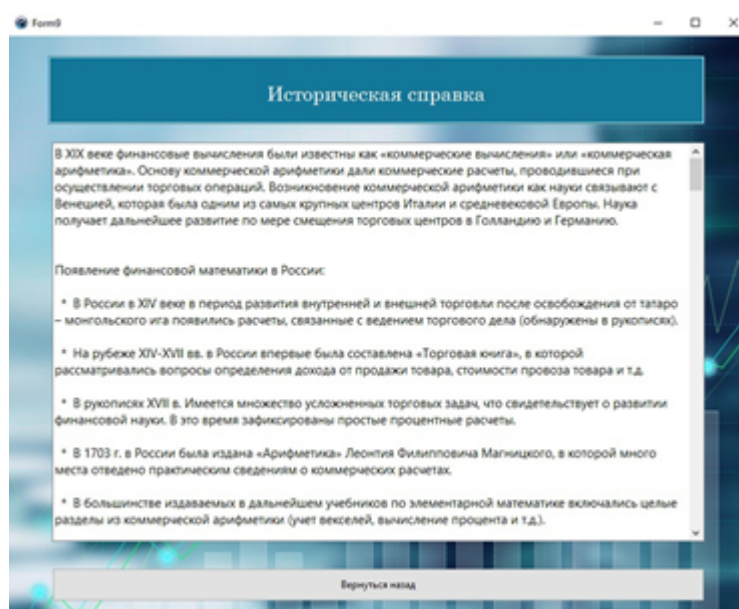


Рисунок 8. Историческая справка

Последняя страница методической разработки содержит список литературы и информационных источников, которыми обучающийся может воспользоваться в процессе изучения данной темы (рис. 9).

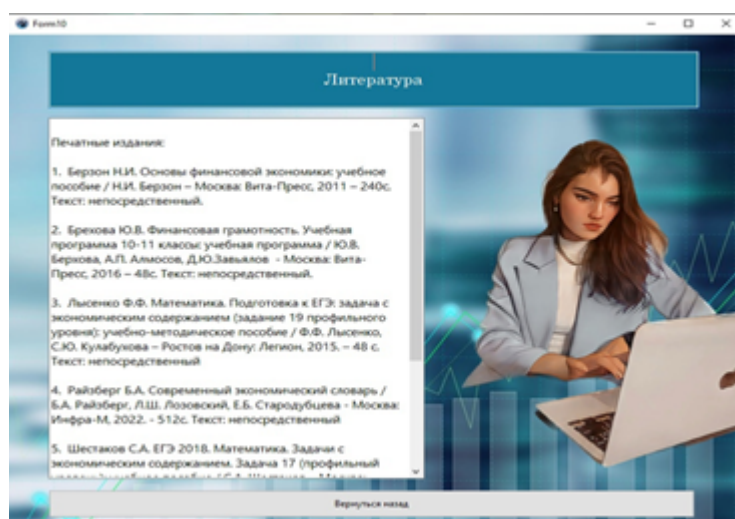


Рисунок 9. Литература

Подводя итоги, стоит отметить, что раздел «Финансовая математика» недостаточно полно изложен в базовых учебных материалах по математике. В школьном курсе ученики знакомятся с понятием «проценты», учатся искать процент от числа и число по его проценту, но в большинстве случаев не затрагивают более сложные понятия, такие как аннуитет, дифференцированный платёж, сложный процент. Поэтому разработанные нами электронные образовательные ресурсы дополняют экономическим содержанием программу школьной математики и способствуют углубленному изучению и самой математики, и тех экономических приложений, которые в ней рассматриваются. Также данные ЭОР способствуют подготовке к единому государственному экзамену по математике, а именно к 15 заданию профильного уровня.

Список литературы

1. Блохина, Н. Ю. Современные образовательные технологии в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда»: учебно-методическое пособие / Н. Ю. Блохина, Г. А. Кобелева. – КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», 2020. – 76 с. – Текст : непосредственный.
2. Берхова, Ю. В. Финансовая грамотность. Учебная программа 10-11 классы: учебная программа / Ю. В. Берхова, А. П. Алмосов, Д. Ю. Завьялов. – Москва : Вита-Пресс, 2016. – 48 с. – Текст : непосредственный.

3. Ермаков, Д. С. Элективные курсы: требования к разработке и оценка результатов обучения / Д. С. Ермаков, Т. И. Рыбкина // Профильная школа, 2004. – № 3. – С. 6-11. – Текст : непосредственный.
4. Колыхматов, В. И. Новые возможности и обучающиеся ресурсы цифровой образовательной среды: учебное пособие / В. И. Колыхматов. – Санкт Петербург : ЛОИРО, 2022. – 156 с. – Текст : непосредственный.
5. Фёдорова, Н. Б. Профильное обучение: элективные курсы для предпрофильной и профильной подготовки учеников общеобразовательной школы: учебно-методическое пособие / Н. Б. Фёдорова, О. В. Кузнецова. – Казань : «Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина», 2011. – 126 с. – Текст : непосредственный.

© Платонова Н. Э., *научный руководитель*: Можаров М. С., 2023