

УДК 373.51

Е. А. Жолобова, А. В. Фомина

E. A. Zholobova, A. V. Fomina

Жолобова Екатерина Артемовна, студентка 5 курса ФИМЭ КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Новокузнецк, Россия.

Фомина Анжелла Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент, КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Новокузнецк, Россия.

Zholobova Ekaterina Artemovna, 5-year student of FIME KSPI FSBEI HE «KemSU», Novokuznetsk, Russia.

Fomina Anzhella Vladimirovna, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, KSPI Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «KemSU», Novokuznetsk, Russia.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»

APPLICATION OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN THE LESSONS OF MATHEMATICS WHEN STUDYING THE TOPIC «EXPRESS EQUATIONS AND INEQUALITIES»

Аннотация. *Статья посвящена проблеме применения цифровых образовательных ресурсов на уроках математики при обучении решению показательных уравнений и неравенств.*

Annotation. *The article is devoted to the application of digital educational resources in the methodology of teaching mathematics solutions.*

Ключевые слова: *цифровые образовательные ресурсы, информатизация образования, средства мультимедиа.*

Keywords: *Digital educational resources, informatization of education, multimedia tools.*

Развитие современных компьютерных технологий уже не первое десятилетие оказывает огромное влияние на жизнь всех людей. Этот процесс информатизации общества затронул практически все сферы жизни человека. В том числе это коснулось и образования. Сейчас во всех школах используются средства ИКТ. Поэтому информационная компетентность сейчас – одна из основных и приоритетных составляющих профессиональной компетентности любого учителя, в том числе и математики [4].

Современные интерактивные средства ИКТ позволяют сделать учебный процесс более интересным и познавательным для учеников. Интерактивность в информационно-образовательной среде – это возможность ученика взаимодействовать с элементами среды для достижения своих познавательных целей. Поэтому внедрение в процесс обучения цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) является одним из наиболее эффективных способов привлечения внимания учащихся, а также способом повышения их мотивации к учёбе [1].

Сейчас активно используются различные мультимедийные средства, которые позволяют использовать информацию в интерактивном режиме. Это не только помогает сделать урок ярче и интереснее, но также в каких-то моментах упростить его для учителя. Ведь это не только иллюстративная наглядность для учеников, но и удобное и компактное хранение информации. Так, например, вместо объёмного и тяжёлого учебника ученик может открыть электронный учебник или сборник задач в цифровом формате с удобной навигацией. И этот сборник может создать сам учитель, по своим личным запросам и желаниям.

Цифровые образовательные ресурсы представляют собой любую информацию образовательного характера, сохранённую на цифровом носителе. ЦОР способствует развитию логического мышления, формированию навыков самостоятельной работы обучающихся, а также оказывает существенное влияние на мотивационную сферу учебного процесса, его деятельностную структуру [4].

Из множества различных программ учителя часто используют средства Microsoft Office, особенно такую программу как Power Point – приложение для создания презентаций. И зачастую учителя ограничиваются этой программой только для создания презентации для сопровождения темы урока, хотя даже это уже делает уроки интереснее.

Но на самом деле возможности этой программы куда больше. Так, с помощью неё можно создавать не только презентации, но и интерактивные электронные сборники задач. Можно удобно разделить задачи по уровням сложности, добавить теоретический материал и навигацию по данным разделам при помощи функции гиперссылок.

ЦОР можно использовать абсолютно на любом предмете, включая и математику. В старших классах одной из главных тем является изучение показательных уравнений и неравенств. Задания на проверку знаний по этой теме присутствуют в ЕГЭ по математике как базового, так и профильного уровня, однако далеко не все ученики справляются с этими заданиями. Часто это бывает из-за недостающего опыта решения, незнания решения конкретных видов таких задач. Также в учебниках разных авторов даётся разная информация о методах решения. Наиболее полно информация представлена в учебнике А. Г. Мордковича, где выделяется 3 метода решения (а именно функционально-графический метод, метод уравнивания показателей и метод введения новой переменной), а например А. Г. Мерзляк в своём учебнике только на конкретных примерах показывает, что данные уравнения называются показательными, выделенных методов решения в учебнике не описывается, но примеры решения уравнений и неравенств приводятся [2, 3].

Для решения такой проблемы можно интегрировать возможности ЦОР в занятия. Помимо традиционной формы проведения уроков учитель может создать свой собственный электронный сборник задач, со всеми необходимыми видами задач по теме показательных уравнений и неравенств, а также необходимым теоретическим материалом, который помог бы ученикам при подготовке к сдаче ЕГЭ по математике и базового, и профильного уровня и восполнил бы недостаток информации по теме, если в учебнике она представлена не самым полноценным образом.

Применение ЦОР в данном случае помогло бы структурировать знания учащихся по данной теме, вовлечь их в процесс изучения темы. Плюс ко всему ученики могли бы заниматься по электронному сборнику и дома, разбирая именно те виды задач, которые представляют для них особые трудности.

На основе изученной и проанализированной информации, получилось создать электронный сборник показательных уравнений и неравенств, на основе презентации MS PowerPoint, содержащей 100 слайдов. Сборник включает в себя теоретическую информацию по разделам: понятие показательных уравнений и неравенств, понятие показательной функции и её основные свойства, виды показательных уравнений и неравенств и способы их решения, а также основные свойства степеней. В практический блок вошли: 15 заданий по показательным уравнениям, 15 заданий по показательным неравенствам, 5 заданий из ЕГЭ по математике базового уровня и 11 заданий из ЕГЭ по математике профильного уровня - итого 46 заданий и одна проверочная работа.

В сборнике было составлено содержание, позволяющее удобно перемещаться по разделам, благодаря применению гиперссылок (рис. 1). Во время реализации вставок гиперссылок важно было учесть все нюансы, чтобы перемещаться по сборнику было наиболее удобно. Так, на каждой странице сборника была добавлена кнопка, позволяющая вернуться на предыдущую страницу или же перейти сразу обратно к содержанию.

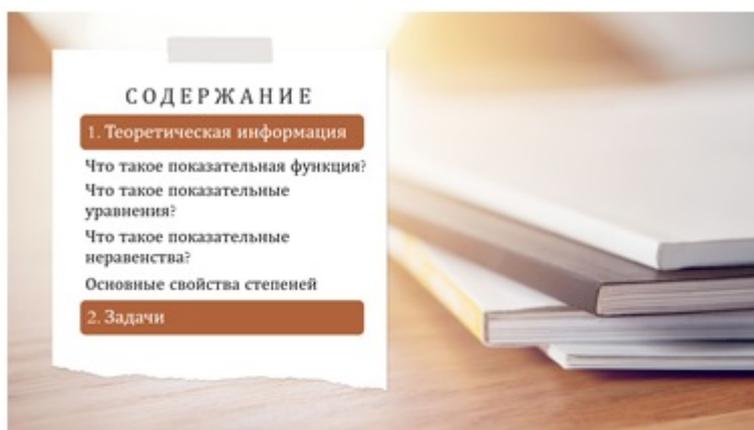


Рисунок 1. Содержание сборника

Для блока задач для удобства было создано отдельное содержание, предусматривающее возможность перейти к конкретному типу заданий (рис. 2, 3). А именно были выделены показательные уравнения, показательные неравенства, при этом с возможностью выбора сложности, а также задания ЕГЭ по математике базового и профильного уровней.

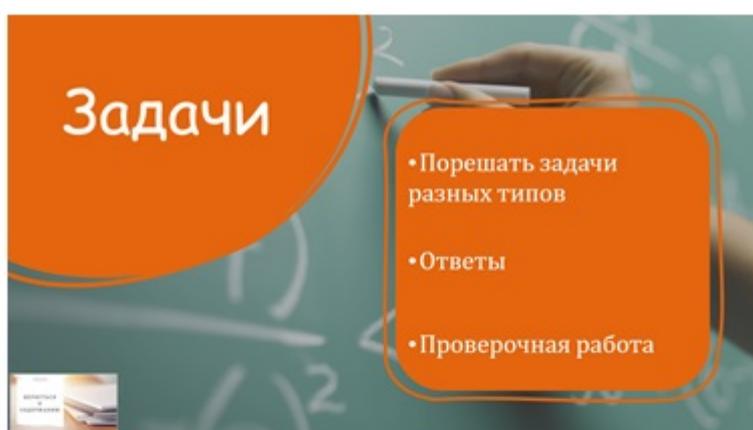


Рисунок 2. Содержание блока задач



Рисунок 3. Типы задач

При создании непосредственно самих заданий, учитывалась возможность обучающих моментов. Для того чтобы ученики не оставались с заданием один на один были добавлены так называемые подсказки, которые в случае трудностей могли подсказать ученику на что конкретно стоит обратить внимание. Помимо этого, безусловно, должна быть возможность посмотреть верный ответ и сверить своё решение (рис. 4, 5). Данные пункты были реализованы благодаря функции «Анимация».

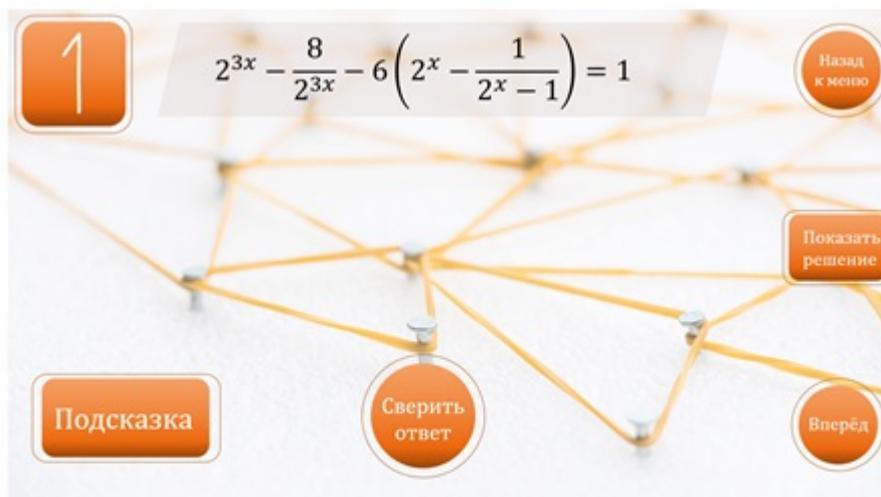


Рисунок 4. Интерфейс примеров

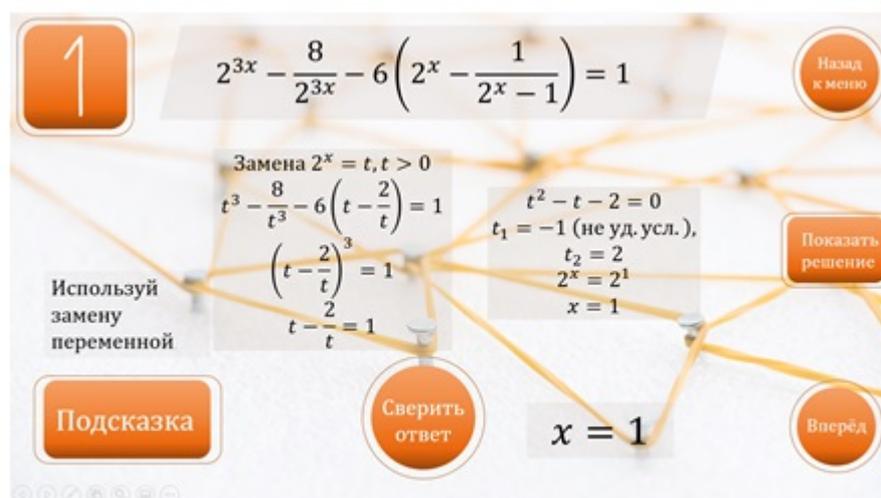


Рисунок 5. Интерфейс примеров

Помимо просто сборника задач было бы неплохо предоставить учителю возможность некоего контроля над знаниями учащихся. Для этого педагог может на любой подходящей платформе, например LearningApps.org создать тест или контрольную работу любого другого формата [1, 5].

И затем данную проверочную работу внедрить в сборник. Это можно сделать двумя способами:

1. Используя гиперссылку, которая выведет ученика из формата презентации на сайт в окне браузера;

- Используя надстройку «Web Viewer». Она позволяет просматривать веб-страницы прямо на слайде, а также полноценно с ними взаимодействовать, не покидая презентацию (рис. 6).

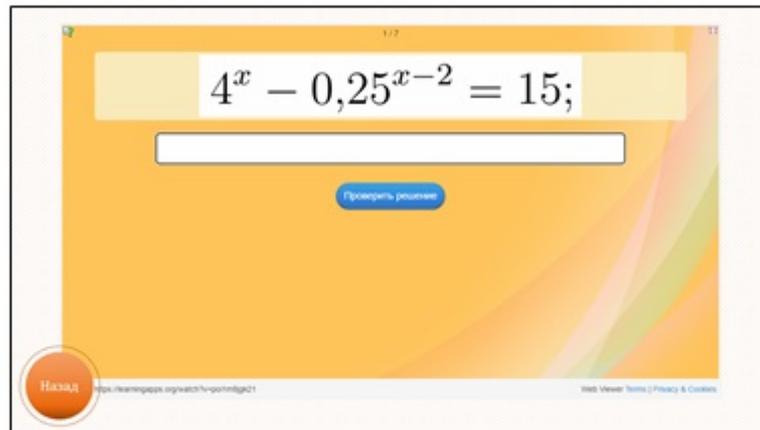


Рисунок 6. Проверочная работа с использованием надстройки «Web Viewer»

Таким образом, можно сказать, что использование электронных образовательных ресурсов в процессе обучения показательным уравнениям и неравенствам в курсе математики не только развивает интерес к предмету, но и может помочь ученикам эффективно усвоить тему и подготовиться к ЕГЭ.

Применение цифровых образовательных ресурсов оказывает существенное влияние на изменение деятельности учителя, его профессионально-личностное развитие, распространяет нетрадиционные модели уроков и формы взаимодействия педагогов и учащихся, основанных на сотрудничестве. ЦОР не заменяют учителя или учебник, но коренным образом помогают изменять характер педагогической деятельности. Введение ЦОР в учебный процесс расширяет возможности преподавателя, обеспечивает его такими средствами, которые позволяют решать не решавшиеся ранее проблемы.

Список литературы

- Ганичева, Е. М. Информатизация образования: обновление технологий и организационных форм обучения: монография / Е. М. Ганичева. – Вологда : ВоГУ, 2017. – 79 с. – ISBN 978-5-87851-752-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/book/171236> (дата обращения : 09.10.2021). – Режим доступа : для авториз. пользователей.
- Мерзляк А. Г. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс. Базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций ФГОС. / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. – М., 2019. – 413 с. – ISBN [не указан]. – Текст : непосредственный.
- Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – 2-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2014. – 311 с. – ISBN 978-5-346-03199-4. – Текст : непосредственный.

4. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 512 с. – ISBN 978-5-8114-1701-8. – Текст : электронный / Лань : электронно-библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/book/168742> (дата обращения : 09.10.2021). – Режим доступа : для авториз. пользователей.
5. LearningApps: сайт / Образовательный портал для создания мультимедийных интерактивных упражнений. – Michael Hielscher, 2012-2021. – URL : <https://learningapps.org/> (дата обращения : 10.11.2021). – Текст : электронный.