**ЭЛЕКТРОННЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*В своей практической деятельности современный учитель, учитывая возможность дистанционного обучения, должен использовать информационные образовательные ресурсы, электронные средства обучения, позволяющие решить дидактические цели уроков в целом и уроков математики – в частности. Автор, анализируя современные электронные образовательные ресурсы, приходит к выводу, что в образовательном процессе начальной школы для эффективного математического образования обучающихся в могут быть использованы электронные тренажеры, технические и дидактические характеристики которых приводятся в статье.*

***Ключевые слова:*** *информационные образовательные ресурсы, электронные средства обучения, математическое, электронные тренажеры (программы-тренажеры) по математике.*

Для современного человека, работающего в разных сферах, важным является овладение современными информационными технологиями, умение применять их в учебной и профессиональной деятельности, наличие навыка самостоятельного получения нужной информации с использованием различных средств. Особенно это касается сферы образования, которая должна быть флагманом в применении современных технологий. Для учителей такими средствами могут быть специально созданные программные средства учебного назначения или ресурсы, доступные в Сети. Речь идет об информационных образовательных ресурсах, электронных средствах обучения, цифровых средствах обучения.

Информационные образовательные ресурсы – это совокупность технических, программных, телекоммуникационных и методических средств, позволяющих оптимально использовать новые информационные технологии в сфере образования, внедрять их во все виды и формы образовательной деятельности [2, с. 30].

Требования, выдвигаемые к образовательным информационным ресурсам, довольно четкие, а именно: разработанная и апробированная методика использования данного информационного ресурса в учебном процессе; наличие соответствия а) общедидактическим требованиям, которые предъявляются к учебным пособиям; соответствие специфическим дидактическим требования, что обусловлено оптимальным использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий в образовательном процессе; б) методическим требованиям, предполагающим учет своеобразия и особенностей конкретной предметной области, возможность реализации современных методов обучения; в) эргономическим требованиям, которые базируются на учете возрастных особенностей обучающихся и обеспечивают повышение уровня мотивации к обучению, а также устанавливают требования к изображению информации и режимам работы конкретных компьютерных средств, способствуют здоровьесбережению детей [2, с. 31].

Электронные образовательные ресурсы являются частью информационных образовательных ресурсов. Под электронными образовательными ресурсами понимают учебные, научные, информационные, справочные материалы и средства, разработанные в электронной форме и представленные на носителях любого типа или размещенные в компьютерных сетях, которые можно воспроизвести с помощью электронных цифровых технических средств и необходимы для обучения. Основные виды ЭОР следующие: электронный документ, электронное издание, электронный документ, электронный аналог печатного издания, электронное издание, электронные дидактические демонстрационные материалы, информационная система, депозитарий электронных ресурсов, информационная система, компьютерный тест, электронный словарь, электронное справочное издание упорядоченного перечня языковых единиц, электронный справочник, электронная библиотека цифровых объектов, электронное учебное пособие, электронный учебник, электронные методические материалы, курс дистанционного обучения, электронный лабораторный практикум [1, с. 25].

Преимуществом электронных ресурсов по сравнению с традиционными является наличие удобных в использовании средств наглядности учебного материала: статическое и динамическое представление объектов, процессов, явлений, их составляющих, графическое представление закономерностей и результатов проведения экспериментов, опытов, решений задач. Обязательные составляющие учебного программного средства: меню программы, гипертекстовая системы навигации между блоками учебного или справочного материала; поисковая система для быстрого обращения для нужного блока; справки из учебного материала предмета или из средств управления программой. Также одним из преимуществ программного обеспечения учебного назначения является так называемая интерактивность, то есть быстрая обратная связь между пользователем и средствами информационно-коммуникационных технологий, что обеспечивает реализацию диалога между учеником и учителем, между учеником и программной учебной средой. Благодаря этому, обучение может осуществляться в том темпе, который больше всего удовлетворяет ученика [2, с. 32].

Вопросы использования информационных образовательных ресурсов в качестве средства обучения исследовали Э. Машбиц, И. Роберт, В. Монахов, Э. Полат, С. Сысоева и другие ученые. Проблемы использования электронных средств учебного назначения на уроках математики в начальной школе изучали Н. Гулишевская, В. Коткова, Т. Пушкарева, А. Рыбалко, К. Рубан, А. Спиваковский и другие. При этом в методической и педагогической науках мало внимания уделяется разработке и использованию в процессе обучения школьников такого электронного средства учебного назначения, как программ-тренажеров. Такие программы-тренажеры, адаптированные к выбранному учебнику и утвержденному календарно-тематическому плану, предназначены, в первую очередь, для компьютерно-информационной поддержки изучения математики в начальных классах.

Математическое образование школьников, особенно в условиях дистанционного обучения, требует от учителя дополнительных усилий. Это касается и применения с целью обучения учащихся математике программ-тренажеров. Среди всего многообразия электронных средств учебного назначения исследователи выделяют несколько групп с разрешимыми педагогическими задачами: справочно-информационные, демонстрационно-моделирующие, контролирующие, учебно-контролирующие [3, с. 263]. Программы-тренажёры или электронные тренажеры относятся к группе учебно-контролирующих электронных средств обучения удаленного доступа, которые предназначены для передачи содержания обучения и формирования знаний, умений и навыков [4, с. 100]. Кроме того, электронные тренажеры, будучи особым видом электронных образовательных ресурсов, выступает как интерактивное средство повышения у школьников интереса к математике, способствует формированию и развитию творческой и познавательной инициативы, дает возможность усовершенствовать их математические умения и навыки.

Реализация указанных функций возможно лишь в том случае, если содержания электронного тренажера должным образом структурировано, то есть, учтены возрастные особенности школьников и степень их заинтересованности в расширении сферы знаний в области математического образования.

В современной практике задействованы различные виды тренажеров по математике – Ю.А. Глазкова, Б.Н. Бигельдиновой, Т.Г. Королевой. Они объединены в группы: 1) по объёму охватываемых действий: простые, которые позволяют совершенствовать отдельные элементы практических умений и навыков, и сложные, которые обеспечивают совершенствование всего комплекса практических умений и навыков); 2) по назначению: обучающие или дидактические, которые направлены на совершенствование математических умений и навыков обучающихся, и развивающие, ориентированные на развитие их интеллектуальных способностей). Именно с помощью обучающих тренажёров обеспечивается достижение дидактической цели урока: усвоение учебного материала, совершенствование математических умений и навыков средствами предоставления дополнительного теоретического (или практического) материала по математике для тех обучающихся, для которых содержание параграфа (темы, главы и т.п.) оказывается не полным в процессе подготовки, например, к контрольной работе [4, с. 102].

К. Рубан предлагает использовать на уроках математики в начальной школе интерактивные флеш-упражнения, которые позволяют решить следующие дидактические задачи: расширить возможностей для самостоятельной творческой деятельности учащихся; сформировать у школьников навыков самоконтроля и самостоятельного исправления собственных ошибок; развивать познавательные способности учащихся; содействовать быстрому усвоению материала [6, с. 38]. Автор рекомендует для разработки упражнений использовать программу Adobe Flash, позволяющую получать яркие и интересные электронные пособия для учеников начальных классов.

Комплекты электронных тренажеров по математике «[Интерактивный тест по математике “Числа от 1 до 100. Сложение и вычитание. Часть 6”», 2 класс](https://pedsovet.su/load/240-1-0-56078), «[Математический диктант “Числа от 1 до 100. Внетабличное умножение и деление”», 3 класс](https://pedsovet.su/load/240-1-0-56051), «[Математический диктант “Буквенные выражения. Уравнения. Часть 3”», 2 класс](https://pedsovet.su/load/240-1-0-55815), «Тренажеры по математике навыков счета», «Шаги к успеху» [7] имеют, в целом, схожий интерфейс и принципы функционирования. Все программы яркие, оформлены с использованием графики и звукового сопровождения. Школьникам предлагается достаточное количество разнообразных задач по всем темам учебной программы, поэтому электронные тренажеры по математике можно использовать как на уроках, так и дома для закрепления полученных знаний и умений. Еще один электронный тренажер «Сказочная математика» входит в состав электронного учебного пособия по математике для 1 класса. Этот тренажер содержит задания по таким темам: свойства предметов, части и целое, сложение и вычитание, числа первого десятка, изучаем геометрию. Упражнения разработаны таким образом, чтобы первоклассники почувствовали восторг и любопытство: страницы тренажера имеют цветной графический интерфейс, задания подаются в виде текста с графикой, сопровождаются голосовым озвучиванием и музыкальным оформлением, выполнять их можно с помощью мыши. Использование этих электронных тренажеров способствует активизации познавательной деятельности учащихся, оптимизации процессов понимания и запоминания учебного материала, повышению интереса обучающихся к учебе [5, с. 45– 46].

Итак, использование учителем начальной школы информационных образовательных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, среди которых электронные тренажеры по математике, будет способствовать математическому образованию обучающихся.

**Список литературы**

***1. Ассонова Н.В.*** С[оздание электронных образовательных ресурсов, поддерживающих активные или деятельностные с элементами исследовательских формы взаимодействия пользователя с контентом](https://info.infojournal.ru/jour/article/view/395) / Н.В. Ассонова // Информатика и образование. – 2019. – № 4. – С. 23 – 32.

***2. Каменева Т.Н.*** Электронные средства учебного назначения: классификация и дидактические особенности / Т.Н. Каменева // Компьютер в школе и семье. – 2014. – № 8. – С. 28 – 34.

***3. Лашкова Л.Л.*** Модельное представление использования тематических образовательных web-квестов по математике в качестве средства развития познавательной самостоятельности школьников / Л.Л. Лашкова // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 5 (42). – С. 262 – 265.

***4. Напалков С.В.*** Электронные образовательные тренажеры по математике как эффективное средство развития познавательной активности сельских школьников / С.В. Напалков // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 1 (32). – С. 99 – 101.

***5. Пушкарева Т. А.*** Электронное учебное пособие по математике для 1 класса / Т. А. Пушкарева, А. А. Рыбалко // Компьютер в школе и семье. – 2014. – № 2. –С. 43 – 46.

***6. Рубан К.П.*** Использование учебных интерактивных флеш-упражнений на уроках в начальной школе / К.П. Рубан // Компьютер в школе и семье. –2014. – № 3. – С. 38 – 41.

***7. Тренажеры по предметам*** // [Образовательная социальная сеть nsportal.ru](https://nsportal.ru/) <https://nsportal.ru/blog/nachalnaya-shkola/all/2015/11/27/trenazhery-po-predmetam>