

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ СОВРЕМЕННОГО УРОКА МАТЕМАТИКИ

Почикаева Анна Сергеевна, ст. преподаватель
Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева
учитель математики МБОУ СШ № 24 г. Красноярска
anna-univers@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена теме применения современных информационных технологий с учетом целей, возникающих на разных этапах урока математики. Представлен обзор и описание наиболее распространенных компьютерных и информационных средств обучения.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерные программы, Интернет-сервисы.

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES AS AN INTEGRAL PART OF MODERN MATHEMATICS LESSON

Pochitaeva Anna Sergeevna, the eldest teacher
Krasnoyarsk state pedagogical University. V. P. Astafiev
math teacher 24's school of Krasnoyarsk city
anna-univers@mail.ru

Abstract: The article is devoted to the application of modern information technologies with the objectives that arise at different stages of math lesson. Presents an overview and description of the most common computer and information training.

Keywords: information technology, computer programs, Internet services.

В течение последнего десятилетия, в период которого происходит бурное развитие информационных технологий обучения (ИТО), актуальными остаются вопросы о расширении их использования для развития новых форм и методов обучения, в том числе дистанционного образования и медиаобразования, создание системы непрерывной профессиональной подготовки в области информационно-коммуникационных технологий. [3, с.41]

В настоящее время наблюдается возрастающий интерес учителей-предметников к использованию ИТО в образовательном процессе. Применение на уроках компьютерных презентаций, интерактивных досок, видео-уроков, мультимедийных пособий, сервисов по подготовке к итоговым формам аттестации будущих выпускников школ стало неотъемлемой частью процесса обучения.

Однако оценить по достоинству весь образовательный потенциал, которым обладают современные информационные технологии и соответствующее им программно-техническое обеспечение, не всегда предоставляется возможным в силу постоянного роста объема информации.

В связи с этим возникает необходимость в структурированном представлении сведений о том, на каких этапах урока и какие именно информационные технологии можно применять учителю при планировании учебного занятия по своему предмету и в процессе его проведения. Поиск ответов на перечисленные вопросы и является целью данной статьи.

В контексте образования под информационной технологией обучения понимают педагогическую технологию, использующую специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видео средства, компьютеры, телекоммуникационные сети, Интернет-сервисы) для работы с информацией [2, с. 22].

При обучении математике к программным средствам относятся такие системы как Mathematica, Maple, MathCad, Maxima, GeoGebra, Scilab и другие.

В качестве иллюстрирующего примера рассмотрим решение системы уравнений графическим способом в программе Maxima, которое выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} y = (x - 2)^2 \\ y = x \end{cases}$$

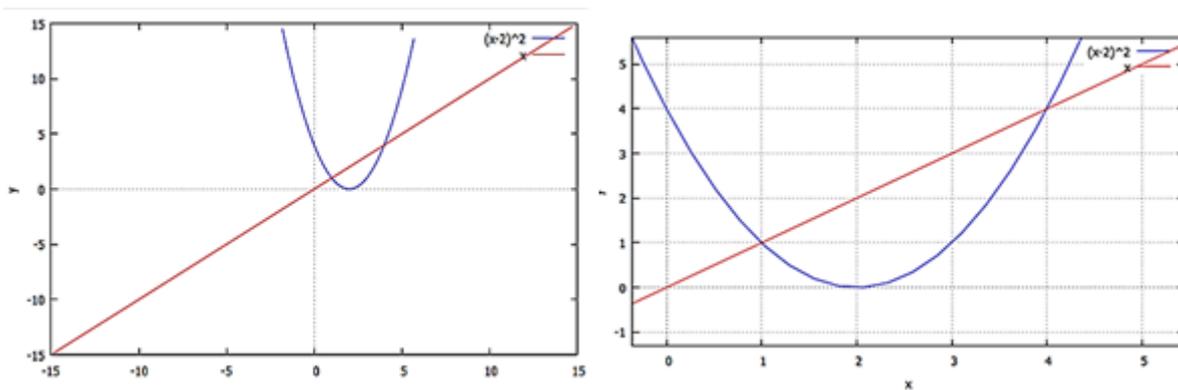


Рис. 1. Решение системы уравнений в программе Maxima

В увеличенном варианте видно, что ответом является пара точек с координатами (1;1), (4;4).

Следует отметить, что перечисленные программы имеют разное назначение – проведение вычислительных расчетов, решение уравнений, исследование функций и построение графиков, исследования свойств геометрических объектов и т.д.

Несмотря на функциональный потенциал указанных программных средств, их использование на уроках математики возможно лишь в специально оборудованном компьютерном классе, что является весомой проблемой для их масштабного внедрения в учебный процесс.

Наиболее доступным в настоящее время являются различные образовательные сайты.

Например, широкое распространение приобрели сервисы по подготовке к сдаче итоговых форм аттестации ОГЭ и ЕГЭ. Это образовательный портал Дмитрия Гуцина «Решу ЕГЭ»/«Сдам ОГЭ» (<https://ege.sdangia.ru>).

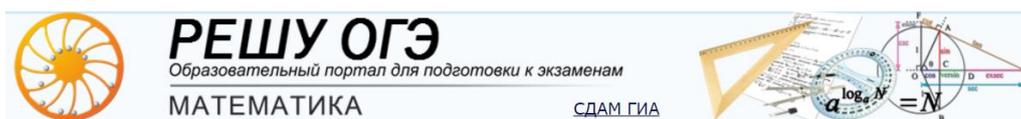


Рис.1 Оформление образовательного портала Дмитрия Гуцина

Также сайты по подготовке к экзамену по математике Александра Ларина (<http://alexlarin.net>) и федерального института педагогических измерений ФИПИ (<http://www.fipi.ru>) (рис.2)



Рис.2 ФИПИ

Использование ресурсов указанных сервисов возможно не только для подготовки к экзамену, но и на различных этапах урока: от актуализации опорных знаний по изучаемой теме до проверки их уровня усвоения. К преимуществу данных сайтов можно отнести и то, что использовать их могут учащиеся разных возрастных ступеней, т.к. все задания разделены по темам изучения предмета.

Отдельное внимание следует уделить и тем информационно-дидактическим средствам обучения, которые направлены на отработку вычислительных навыков учащихся. Это так называемые «генераторы карточек», которые представляют собой компьютерную программу, не требующей установки, расширения «.exe». Например, на рисунке 3 представлен вид генератора карточек по теме «Арифметические действия с положительными и отрицательными числами».

Для того чтобы сформировать карточки, пользователю необходимо выбрать или заполнить несколько строк данных: 1) количество вариантов в пункте «Параметры»; 2) вид чисел (целые, дробные); 3) уровень сложности и 4) нужное действие. После чего нажать кнопку «Сформировать». В интерфейсе программы предусмотрена возможность автоматического сохранения карточек с заданным по умолчанию именем вместе с ответами в формате RTF и функция печати документа. Программа весьма удобна в использовании, значительно уменьшает время проверки выполнения заданий при наличии готовых ответов.

Подобные генераторы разработаны по темам «Обыкновенные дроби», «Арифметические действия с натуральными числами» и «Арифметические действия с десятичными дробями», а также «Решение квадратных уравнений».

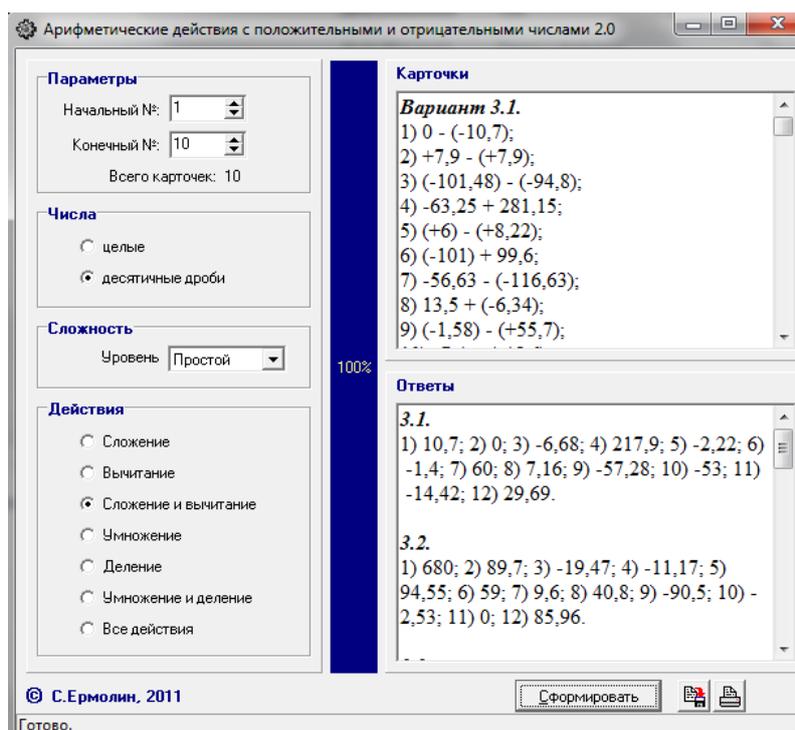


Рис.3. Генератор карточек «Арифметические действия с положительными и отрицательными числами»

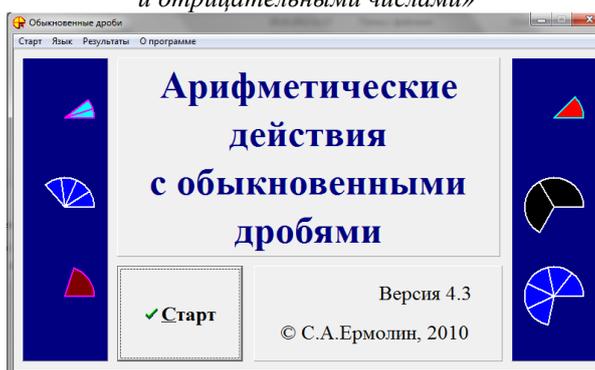


Рис. 4. Генератор карточек «Обыкновенные дроби»

Очередной продукт информационных технологий обучения – сайт LearningApps.org, который является приложением для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Существующие готовые модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме самостоятельно по имеющемуся шаблону. Такие модули (так называемые приложения или упражнения) имеют своей главной ценностью интерактивность.

Для более точного и наглядного понимания сути данного ресурса удобно представить его в графическом формате (см. рисунок 5). Один из модулей, т.е. шаблон упражнения, позволяет создать приложение разработанного на основе известной телепередачи «Кто хочет стать миллионером?». В нем (шаблоне) предусмотрено составление 6 вопросов с вариантами ответов, среди которых верным может быть только 1 вариант. Данное упражнение предлагалось учащимся 5 класса на этапе актуализации опорных знаний по теме «Отыскание дроби от числа и числа по его дроби».

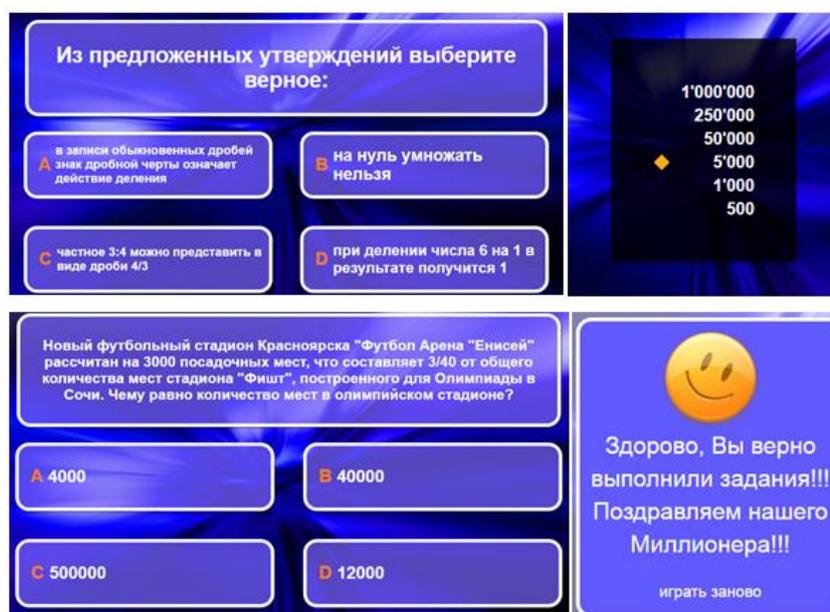


Рис. 5. Упражнение «Кто хочет стать миллионером», разработанное с помощью сервиса LearningApps.org

С помощью ресурса LearningApps.org возможно создание различных интерактивных приложений: динамических кроссвордов, задания на соответствие «Подбери пару», установление причинно-следственных связей в формате сбора пазлов и многое другое.

Для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся весьма хорошим помощником служит сайт глобальной лаборатории «Глобаллаб» (https://globallab.org/ru/#.WBXrSjWg_IU). Это сообщество исследователей всех возрастов, где каждый может создать собственный учебный, исследовательский или даже научный проект, привлечь единомышленников к сбору данных по всему миру, опубликовать результаты в виде инфографики и, возможно, совершить настоящее открытие.

В сентябре 2013 года Globallab.org вышел в новой версии, использующей современные информационные технологии.

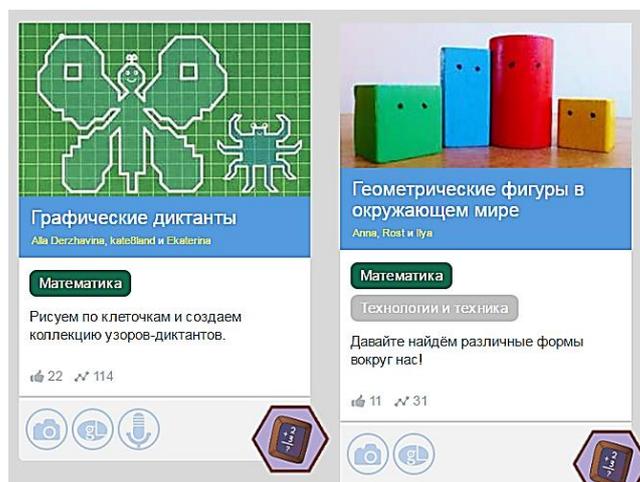


Рис. 5. Пример проектов по математике, представленных на сайте Globallab.org

Таким образом, следует отметить, что в связи с большим многообразием ИТО, современному учителю необходимо, во-первых, иметь представление о том спектре информационных средств, которые подходят по специфике преподаваемого им предмета. Во-вторых, важным является способность педагога ориентироваться в их функциональном потенциале и, исходя из своего опыта и рекомендаций, «встраивать» их в учебный процесс с целью повышения эффективности урока.

В заключение следует отметить, что информационные технологии не только облегчают доступ к информации и открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, но и создает новые возможности в передачи знаний

(деятельности педагога), восприятия знаний (деятельности обучаемого), оценки качества обучения и, безусловно, всестороннего развития личности обучаемого в ходе учебно-воспитательного процесса. А главная цель информатизации образования состоит «в подготовке обучаемых к полноценному и эффективному участию в бытовой, общественной и профессиональной областях жизнедеятельности в условиях информационного общества» [4, с.17].

Список литературы

1. Глобальная лаборатория: [Электронный ресурс] URL: https://globallab.org/ru/#.WBXrSjWg_IU
 2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб.пособие для студентов высш. пед. учеб. Заведений. –М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
 3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: [Электронный ресурс] URL: <http://www.ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf>
 4. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации: Проблемы модернизации всей школы. – М., 1998. – с. 57
 5. Образовательный портал Дмитрия Гущина: [Электронный ресурс] URL: <https://ege.sdangia.ru>
 6. Сайт Александра Ларина [Электронный ресурс] URL: <http://alexlarin.net>
 7. Сервис по созданию интерактивных обучающих приложений: [Электронный ресурс] URL: <https://learningapps.org>
- Федеральный институт педагогических измерений: [Электронный ресурс] URL: <http://fipi.ru>