

**Л.М. Иванцова, Е.А. Мухина,  
Я.А. Пронина**, учителя математики  
МАОУ СОШ г. Зеленоградск, Кали-  
нинградская область

**Электронный учебник  
"01Математика" как эффектив-  
ное средство обучения учащихся  
математике**

Одной из задач общего образования, рассчитанного на перспективу, является формирование у учащихся умения быстро ориентироваться в стремительно растущем потоке информации и находить нужное, осмысливать и применять полученную информацию. Для этого недостаточно наличия в процессе обучения только учителя и учебника, отражающих одну точку зрения, принятую в обществе. Необходимо широкое информационное поле деятельности: различные источники информации, различные взгляды на одну и ту же проблему, побуждающие обучающегося к самостоятельному мышлению, поиску собственной аргументированной позиции. Сегодня это становится возможным благодаря применению в образовательном процессе ИКТ.

Существует значительное научно-методическое число работ, доказывающих, что оцифрованная информация обладает существенно иными свойствами, чем информация, представленная в книгах, фильмах и т. д. Сопоставим некоторые педагогические функции и возможности ИКТ (Таблица 1).

Таблица 1

Педагогические функции и возможности ИКТ

| Педагогическая функция                   | Возможности ИКТ  |
|--|--|
| Мотивирующая                             | Стимулировать творческую активность к изучению материала, поиску ответа  |
| Информационная                           | Реализовать возможности информационных систем  |
| Функция управления учебной деятельностью | Гибкость, адаптивность и учёт познавательных возможностей учащихся   |
| Формирующая навыки                       | Тренировать – отработка алгоритма действия   |
| Контролирующее - корректирующая          | Принимать любой способ ответа, включая свободно конструируемый, при этом правильность определяется на основе формального общего и поэлементного анализа (при наличии справочного оператора и системы коррекции ошибок) |

В настоящее время успех организации учебной деятельности учащихся и уровень их знаний во многом определяется не только качеством учебников на печатной основе, но и качеством электронных учебников. ЭУ в отличие от традиционного учебника, может содержать анимации, видеофрагменты процессов и явлений, движущиеся модели. Это особенно важно, учитывая разновозрастный характер контингента и различную степень подготовленности учащихся.

В 2014-2015 учебном году наша школа участвовала в апробации электронного учебника «01Математика». В этот процесс были вовлечены учителя математики Я.А. Пронина, С.А. Осинцева, учащиеся 5А, 6А, 6Б классов и их родители. Учащиеся данных классов получили уникальную возможность использовать учебник:

- в классе на уроках;
- вне уроков - дистанционное обучение;
- дома – самостоятельная подготовка к урокам, олимпиадам и другим мероприятиям по предмету.

**Апробация учебника "01Математика" состояла из 3 этапов:**

1. **Подготовительный этап** (родительские собрания, анкетирование участников).
2. **Основной этап.**
3. **Подведение итогов (результативность).**

**Подготовительный этап.**

На подготовительном этапе апробации в ходе анкетирования учащихся и их родителей было выяснено:

1. 100 % участников апробации на должном уровне владеют ИКТ.
2. 100 % участников имеют возможность работать в режиме «онлайн» в классе и дома.
3. В школе созданы условия для осуществления индивидуального обучения во внеурочное время (конференц-зал со свободным доступом к ПК).
4. Получены пароли для всех учащихся.
5. Педагоги приняли участие в мастер-классах и семинарах авторов ЭУ.

**Основной этап.**

1. Учебник «01Математика» составлен в соответствии с Программой на основе фундаментального содержания общего математического образования, Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Примерной программе основного общего образования по математике.

2. Учебник состоит из следующих разделов: теория, практические задания и контрольные работы. ЭУ имеет обратную связь.

3. Учитель имеет возможность оценить общий прогресс обучения ученика по таким параметрам, как:

- сколько всего было начато и завершено подтем;

- сколько всего было решено задач;
- процент задач, решенных верно;
- среднее время, затраченное на решение одной задачи;
- среднее время, затраченное на решение всех задач одной подтемы (при наличии завершенных подтем);
- общее время работы на сайте.

4. Итоговый показатель работы ученика на сайте, названный «Объем знаний», полученных за все время работы позволяет учитывать контроль за общим результатом.

5. Имеется блок «Награды», в котором располагаются медали, присвоенные ученику за достижения в обучении, что мотивирует ученика на более высокие достижения.

6. Достижения учащихся в ЭУ «01 Математика» представлены ниже в диаграммах (Диаграммы 1 и 2).

### **Результативность.**

Современные требования к электронным учебникам пока не утверждены. Анализируя опыт работы по электронному учебнику, мы ориентировались на следующие критерии (Таблица 2):

Таблица 2

Критерии оценки ЭУ

| №   | Требования   | Баллы от 1 до 5 |
|-----|--|-----------------|
| 1.  | Соответствие стандарту образования   | 5               |
| 2.  | Новизна  | 5               |
| 3.  | Рациональное расположение материала на экране  | 5               |
| 4.  | Научность  | 5               |
| 5.  | Системный подход к содержанию  | 5               |
| 6.  | Доступность  | 4               |
| 7.  | Наглядность представления информации   | 5               |
| 8.  | Отражение межпредметных связей   | 3*              |
| 9.  | Возможности дифференцированного обучения.  | 4               |
| 10. | Организация учебной деятельности ученика<br>- наличие различных видов заданий;<br>- возможность использования учебника для самостоятельной работы;<br>- самоконтроль | 5               |
| 11. | Реализация контроля знаний учащихся<br>- текущий учет знаний учащихся;<br>- организация итоговой аттестации;<br>- возможность сохранения результатов контроля        | 5               |

\*нет задач реальной математики.

## Оценка качества знаний

Диаграмма 1  
Количество учащихся, апробирующих ЭУ

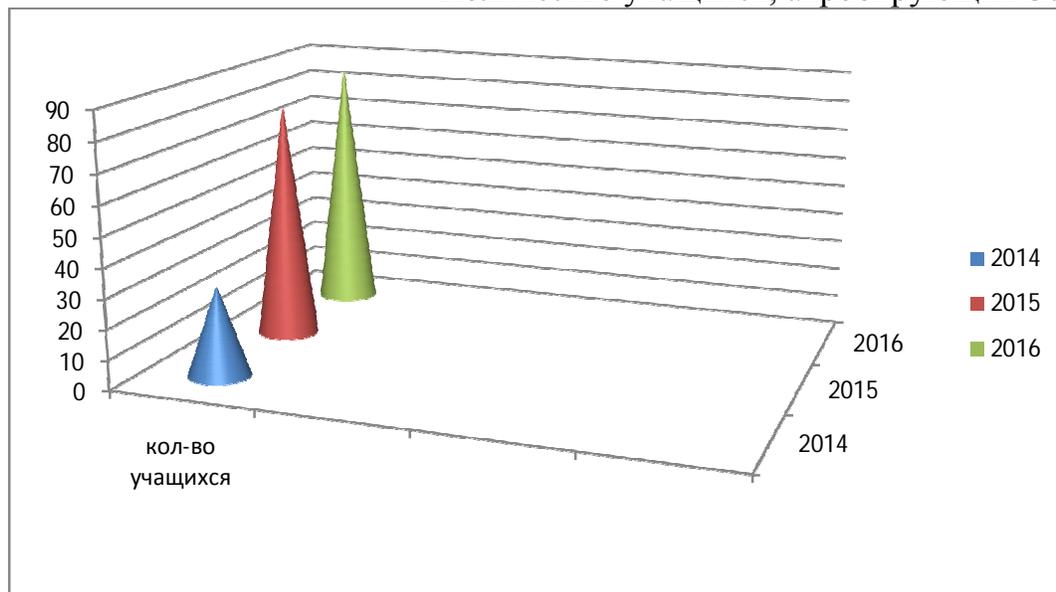
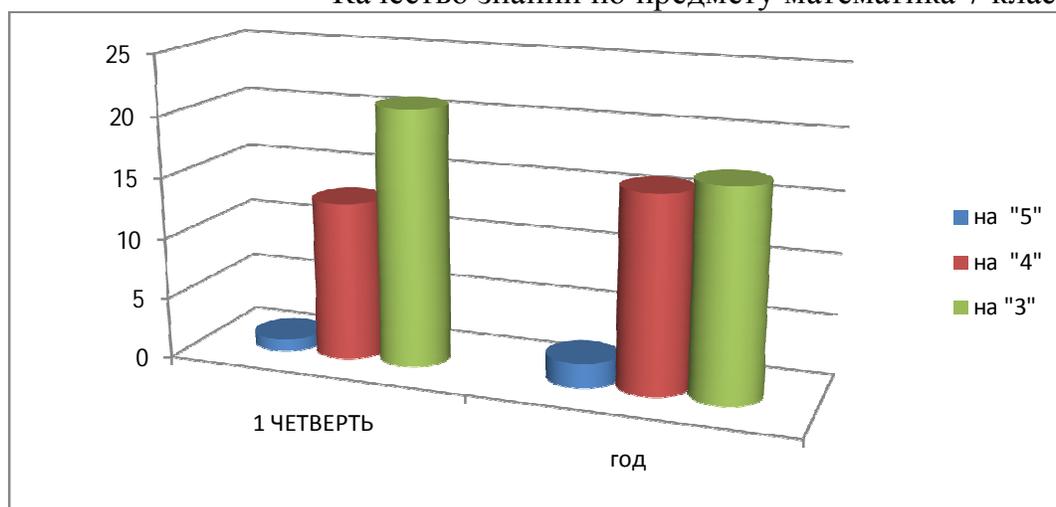


Диаграмма 2  
Качество знаний по предмету математика 7 класс



В представленных диаграммах отражен рост качества знаний по математике к окончанию учебного года. Сравниваются итоги 1 четверти, когда мы приступили к апробации ЭУ и итоги учебного года.

В конце учебного года было проведено анкетирование учеников и их родителей. По их мнениям была проведена оценка электронного учебника.

### Оценка учебника учащимися:

- возможность повысить свою успеваемость;
- возможность получать более глубокие знания;
- поощрения в виде наград;

— возможность ещё раз проверить и закрепить свои знания.

### **Оценка учебника родителями:**

- получен контроль с помощью онлайн-учебника над процессом обучения ребёнка;
- в кабинете пользователя видно, сколько времени и когда занимался учащийся, какой результат был получен;
- главное проследить, что ученик находится у компьютера и запущен режим просмотра видеорешения, остальное изложено в объяснении материала и разобрано в примерах;
- в некоторых случаях отпадает надобность родителям обращаться к репетиторам или самостоятельно объяснять новые темы, которые они по каким-либо причинам пропустили.

Подводя итоги апробации учебника, мы пришли к следующим выводам:

1. Учебник «01Математика» позволяет педагогу строить объяснение новой темы с использованием наглядных материалов, выполненных с помощью мультимедийных технологий.
2. ЭУ дает возможность проверки знаний через интерактивное тестирование.
3. В ходе работы осуществляется эффективная обратная связь.
4. Педагог может проводить тестирование как в урочное, так и во внеурочное время, а учащийся заниматься по учебнику самостоятельно.
5. Ученики достаточно быстро, но в темпе соответствующем их индивидуальным способностям могут освоить материал, или проверить свои знания.
6. Интерфейс учебника оформлен строго, не перегружен анимационными эффектами, отвлекающими учащихся от работы.
7. ЭУ имеет простой механизм навигации: используются гиперссылки, что позволяет быстро перейти к нужной теме.
8. Учебник является открытой системой: постоянно пополняется тестами, теоретическим материалом.
9. Авторы ЭУ постоянно взаимодействуют с участниками апробации.

Возможность использования электронного учебника в образовательном процессе как дополнительного средства воздействия позволяет быстрее и качественнее усваивать учебный материал.

### Список литературы

1. К.Г. Кречетников. Методология проектирования, оценки качества и применения средств информационных технологий обучения. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 244 с.
2. А.В. Якушкин. Компьютерные сети. Интернет и мультимедиа технологии. Лекционный курс. - [http://www.tspu.tula.ru/ivt/umr/kseti/html\\_doc/index.htm](http://www.tspu.tula.ru/ivt/umr/kseti/html_doc/index.htm)

3. А. Симанов. Мультимедиа в Интернет.  
<http://club.onego.ru/sittings/multimedia/>
4. Физиолого-эргономические требования  
[http://www.niiot.ru/doc/doc066/doc\\_09.htm](http://www.niiot.ru/doc/doc066/doc_09.htm)
5. Создание электронных образовательных ресурсов нового поколения  
<http://kvarks.narod.ru/quark/smolnik.htm>
6. Электронные образовательные ресурсы  
<http://www.rnmc.ru/misc/answers.htm>