

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Средняя общеобразовательная школа №
15»

**«Использование ИКТ
на уроках математики
в основной школе как
средство активизации
познавательной
деятельности
учащихся»**

Автор: Барина В. М., учитель
математики МБОУ СОШ № 15

Муром, 2014

Содержание

	Введение
1.	Использование компьютерных презентаций на уроках математики
2.	Использование flash-анимации на уроках математики
3.	Компьютерное тестирование как средство контроля знаний учащихся ...
4.	Использование компьютерных программ на уроках математики
5.	Результативность использования ИКТ
6.	Заключение
	Приложения.....
8.	Список литературы

Введение

Современное общество неразрывно связано с процессом информатизации. Происходит повсеместное внедрение компьютерных технологий. При этом одно из приоритетных направлений процесса информатизации общества – информатизация образования.

В современных условиях главная задача образования – формирование у учащихся компетенций самостоятельного приобретения знания, поиска, отбора нужной информации, её анализа, представления и передачи, что является составляющими частями информационной компетентности.

Актуальность работы Многие учителя математики сетуют, что школьники с трудом усваивают учебный материал, не могут применять знания в измененной ситуации, выбрать тот или иной метод решения. Больше всего ссылаются на то, что учащиеся не учат правила или не умеют применять правила, не могут выучить теорему или решить задачу.

Учителя озабочены тем, как учить школьников, испытывающих трудности в учении, и, что еще важнее, как учить результативно? Какие методы, какие средства и технологии надо использовать, чтобы развивать у учащихся память, речь, мышление и повысить обучаемость детей, развивать их творческие способности.

Современное общество неразрывно связано с процессом информатизации. Происходит повсеместное внедрение информационно-коммуникационных технологий. При этом одно из приоритетных направлений процесса информатизации общества – информатизация образования.

Цель использования ИКТ на уроке: формирование компьютерной грамотности, ИКТ-компетентности; развитие самостоятельной работы учащихся на уроке; реализация индивидуального, личностно-ориентированного подхода.

Задачи учителя математики, использующего ИКТ:

- обеспечить фундаментальную математическую подготовку детей;
- формировать информационную и методическую культуру, творческий стиль деятельности учащихся;
- подготовить учащихся использовать информационные технологии и другие информационные структуры.

Используемое оборудование: ПК, мультимедийный проектор, пакет «MicrosoftOffice для дома и учебы 2010», компьютерные презентации, CD/DVD диски, электронные приложения к учебникам, мультимедийные пособия, коллекции ЭОР (сайты ЕКЦОР, ФЦИОР), Интернет и др.

1. Использование компьютерных презентаций на уроках математики

Компьютерные презентации – это современные технологии представления информации. Формы и место использования презентации на уроке зависят от содержания самого урока, от цели и задач, которые ставятся на уроке.

При изучении нового материала использование презентации позволяет иллюстрировать учебный материал. При решении устных упражнений презентация даёт возможность учащимся оперативно выполнять задания.

Учебная презентация может представлять собой конспект урока. В этом случае она состоит из основных составляющих традиционного урока:

- ❖ указывается тема;
- ❖ цели и задачи;
- ❖ основные этапы урока;
- ❖ ключевые понятия;
- ❖ домашнее задание.

Для уроков математики важно применение анимированных чертежей, когда нужно организовать работу учащихся с графиками, чертежами к доказательству теорем и задач, выполнить схему, использовать таблицу и т.д.

«Презентация» – переводится с английского как «представление».

Мультимедийные презентации – это удобный и эффектный способ представления информации с помощью компьютерных программ. Он сочетает в себе динамику, звук и изображение, т.е. те факторы, которые наиболее долго удерживают внимание ребенка.

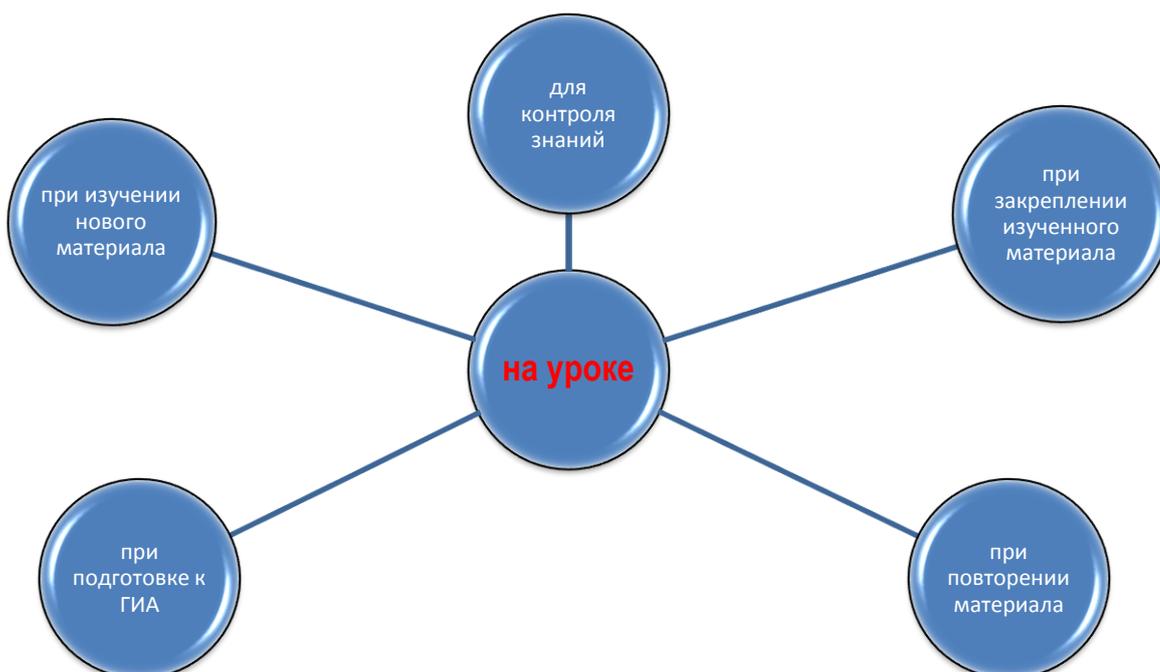
Также, компьютерная презентация дает возможность учителю самостоятельно скомпоновать учебный материал исходя их особенностей конкретного класса, темы, что позволяет построить урок так, чтобы добиться максимального эффекта.

Применение информационных технологий в обучении базируется на данных физиологии человека: в памяти человека остается 25% услышанного материала, 33% увиденного, 50% увиденного и услышанного, 75% материала, если ученик активно участвует в процессе. Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, то использование их в обучении оказывается чрезвычайно эффективным.

На мой взгляд, ИКТ, могут быть использованы на уроке в различных форматах (схема 1)

Схема 1

Использование ИКТ на уроке



Информационная технология, по мнению Г.К. Селевко может быть реализована в трех вариантах:

- как «проникающая» (использование компьютера при изучении отдельных тем, разделов, для решения отдельных дидактических задач);
- как основная (наиболее значимая в используемой педагогической технологии);
- Как монотехнология (когда все обучение и управление учебным процессом, включая все виды диагностики, контроля и мониторинга, опираются на применение компьютера).

Конечно, идеальный вариант, к которому стремится каждый учитель монотехнологическое обучение, т.е. самостоятельная учебная работа ребенка в интерактивной среде обучения, используя готовые электронные учебные курсы. Использование информационных технологий необходимо рассматривать в неразрывном

единстве всех составляющих образовательного процесса:

- создание уроков с использованием ИТ;
- творческая проектная работа учащихся;
- дистанционное обучение, конкурсы;
- библиотека, ресурсы Интернет;
- элективные курсы;
- социально – психологический мониторинг становления личности учащегося;
- творческое взаимодействие с педагогами.

При проведении уроков математики я использую мультимедийные презентации. На таких уроках реализуются принципы доступности, наглядности. Уроки эффективны своей эстетической привлекательностью, Урок-презентация обеспечивает получение большего объема информации и заданий за короткий период. Всегда можно вернуться к предыдущему слайду (обычная школьная доска не может вместить тот объем, который можно поставить на слайд).

На уроках математики с помощью слайдов, созданных в программе MicrosoftOfficePowerPoint, может осуществляться демонстрация примеров, задач, цепочек для устного счета, могут быть организованы математические разминки и многое другое.

2. Использование flash-анимации на уроках математики

Компьютерная анимация – это последовательность изменяющихся изображений, которая произошла за определенный промежуток времени. Совокупность кадров, сменяющих друг-друга за определенное время создают иллюзию движения, что и есть не что иное как анимация.

Технология создания анимации является чередованием совокупности большого количества кадров, расположенных в логической последовательности и созданных с помощью программного продукта фирмы Adobe–AdobeFlash MX.

Проще объяснить так, flash-анимация на уроках– это небольшой учебный ролик, в котором с помощью подвижных изображений, схем, подписей и дикторского текста изложен фрагмент изучаемого материала.

Хорошая flash-анимация помогает качественно объяснить новый материал. Например, flash-анимации по геометрии, которые можно найти на сайте единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>), содержат четко дозированный объем информации и хорошо продуманный дикторский текст. Как правило, все примеры хорошо иллюстрированы, что способствует усвоению нового материала за счет непроизвольного внимания и непроизвольного запоминания. При использовании такой анимации учителю остается только помогать обучающимся в освоении новой темы. Длительность просмотра анимации от 1 до 20 минут. Длительные анимации имеют управляющие кнопки «стоп», «пауза», «возврат к началу». Это дает возможность учителю остановить просмотр на ключевых кадрах, обсудить полученную информацию с учащимися, записать в тетрадях определение понятия и др. Можно задать вопросы, чтобы проверить, усвоили ли ученики материал. При необходимости уточнить или скорректировать информацию, а потом продолжить работу с flash-анимацией.

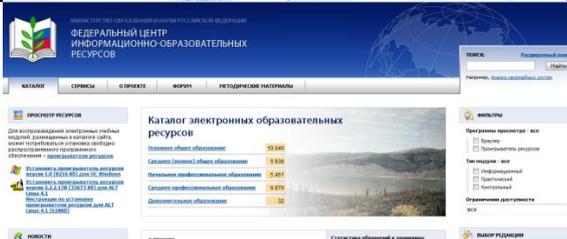
Можно применять flash-анимации на этапах закрепления или проверки знаний. Например, выключить звук, чтобы не был слышен дикторский текст и предложить ученику поработать диктором, рассказывая о том, что происходит на экране. Если анимация иллюстрирует только один процесс, например, определение и свойство параллелограмма, то ученику можно предложить составить связный рассказ о фигуре. Длительную анимацию могут озвучивать последовательно несколько учащихся. Можно не выключать диктора, а

остановить анимацию с помощью кнопки «пауза» и попросить детей продолжить правило, определение, привести свой пример к тому, что сказал диктор.

Если у учащихся есть компьютер дома, то они могут скопировать у flash-анимацию у учителя и дома ее еще раз просмотреть и прослушать. А можно дать им адреса сайтов, на которых они сами найдут интересные их анимации (таблица 1).

Таблица 1

Перечень сайтов, на которых размещены flash-ролики по математике

Название сайта	Гиперссылка / адрес	Скриншот страницы
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/	
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/	

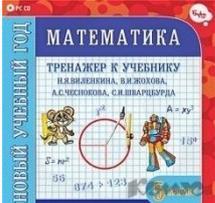
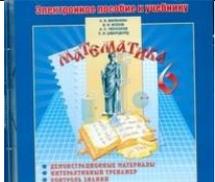
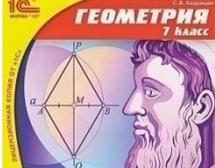
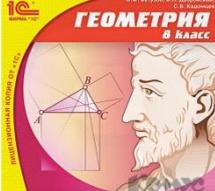
Мной была использована flash-анимация при изучении тем «Четырёхугольники (параллелограмм, трапеция, прямоугольник, ромб и квадрат)» (геометрия, 8 кл.), «Измерение отрезков» (геометрия, 7 класс), «Движение (параллельный перенос, поворот, осевая и центральная симметрия)» (геометрия, 9 класс) и др.

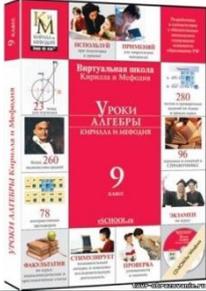
В единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>) можно скачать хорошие анимации практически по всем разделам математики.

Для их воспроизведения нужен flash-плеер, его бесплатно можно скачать из Интернет по ссылке <http://get.adobe.com/ru/flashplayer/>. Воспроизводятся анимации также с помощью электронного проигрывателя или интернет браузеров, таких как Internet Explorer, Opera, MozillaFirefox. Трудности возникают при вставке flash-анимации в презентацию MSPowerPoint, если создаешь презентацию на одном компьютере, а воспроизводишь на другом. Если вы начинающий пользователь, то просто запускайте flash-анимацию отдельно, как самостоятельный цифровой образовательный ресурс. Если вы уверенный пользователь, то меняете настройки воспроизведения анимации. Или используйте бесплатную программу Ispring.pro. 3.5, которая позволяет быстро встраивать flash-анимации в презентацию MSPowerPoint.

Если выход в Интернет не всегда доступен, то хорошие flash-анимации, интерактивные схемы и рисунки есть на электронных дисках (таблица 1) к учебно-методическим комплектам.

Используемые медиаресурсы

№ п/п	Наименование ЭОР	Изображение
1	2	3
1	CD-ROM. Математика. 5 класс. Электронное приложение к учебнику Н.Я. Виленкина	
2	CD-ROM. Математика. 5 класс. Тренажер к учебнику Н.Я. Виленкина и др.	
3	CD-ROM. Математика. 5 класс. Электронное приложение к учебнику Н.Я. Виленкина	
4	CD-ROM. Универсальное мультимедийное пособие к уч. Н.Я. Виленкина и др.. Математика 6 кл. ФГОС.	
5	CD-ROM. 1С: Школа. Геометрия. 7 класс	
6	CD-ROM. 1С: Школа. Геометрия. 8 класс	
7	CD-ROM. 1С: Школа. Геометрия. 9 класс	
8	Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 7 – 8 класс ы	

1	2	3
9	Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 9 класс	
10	Уроки геометрии Кирилла и Мефодия. 7 класс	
11	Уроки геометрии Кирилла и Мефодия. 8 класс	
12	Уроки геометрии Кирилла и Мефодия. 9 класс	

Специфика учебного предмета «математика» в том, что требуется наличия большого количества наглядного материала. Проблема обеспечения наглядным материалом может быть частично решена с помощью цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Весьма эффективными при изучении математики, являются видеолекции, flash-анимации, анимационные модели, интерактивные схемы и рисунки, компьютерные презентации. Применение мультимедиа-ресурсов позволяет обеспечить максимальный эффект обучения, так как в этом случае учебная информация будет представлена в различных формах и обеспечит комплексное воздействие на обучающегося.

3. Компьютерное тестирование как средство контроля знаний учащихся

Формы контроля, применяемые учителями, очень разнообразны, наиболее часто, используемые учителем математики – это письменный или устный опросы. У каждой из этих форм есть свои недостатки.

В современной школе все большее значение приобретают различные формы тестов в связи с тем, что основной формой сдачи экзаменов является тестирование.

Применение электронных изданий в учебном процессе облегчает проведение урока, позволяет использовать индивидуальный, дифференцированный подход при осуществлении

обратной связи между учеником и учителем, оказывает существенную помощь учителю при подготовке к уроку. Интерактивные обучающие задания оказывают положительное влияние на мотивацию учащихся и их интерес к изучаемому материалу.

Компьютерное тестирование позволяет заинтересовать учащихся, которые любят выполнять задания на компьютере, а таких немало. В интерактивных обучающих заданиях используются компьютерные модели, демонстрируются фотографии и изображения реальных объектов.

Так же использование компьютерных тестов дает возможность учителю проверить всех учащихся, затратив при этом минимум времени! Это одно из достоинств.

В наши времена существует множество различных программ (оболочек) для создания компьютерных тестов:

- MS Office at Scholl
- Hyper test
- MyTest X 10.1.1.4
- PikaTest
- INDIGO
- Macromediaflash
- Ориони др.

Все выше представленные тестовые оболочки отличаются друг от друга не только названием, но и своими функциями. В одних можно использовать только текст, в других вставлять графику, видео и аудио, помимо этого в одних тестовых оболочках задания могут быть только закрытого (каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных) типа, а в других и закрытого и открытого (на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т.д.) типа.

На своих уроках в 5 – 9 классах я использую как уже готовые тесты, которые можно найти в электронных учебных пособиях, так и созданные самостоятельно с помощью различных тестовых оболочек (программ).

Также еще одним достоинством электронных тестов является, то что в конце теста есть возможность просмотреть свои ошибки и правильные варианты ответов, количества правильных и неправильных ответов, и самое главное – выставление оценки за тест.

4. Использование компьютерных программ на уроках математики

Еще одно направление использования информационных технологий в процессе обучения математики – программная поддержка курса. Содержание программных средств, применяемых при обучении математики, определяется целями урока, содержанием и последовательностью подачи учебного материала. В связи с этим все программные средства, используемые для компьютерной поддержки процесса изучения математики, можно разделить на программы:

- справочные пособия по конкретным темам;
- решения расчетных и экспериментальных задач;
- организация и проведение лабораторных работ;
- контроль и оценка знаний.

На каждом конкретном уроке могут быть использованы определенные программы исходя из целей урока, при этом функции учителя и компьютера различны. Программные средства для эффективного применения в учебном процессе должны соответствовать государственным стандартам обучения, иметь высокую степень наглядности, простоту использования, способствовать формированию общеучебных и экспериментальных умений, обобщению и углублению знаний и т.д.

Таблица 2.

№ п/п	Название программы	Автор программы	Класс	Ссылка для скачивания
1	AdvancedGrapher	—	7 – 9	http://freesoft.ru/?id=5558 AGrapherSetup.exe http://www.uchportal.ru/load/29-1-0-148
2	Fraction	С.А. Ермолен	5 – 6	http://www.pcmath.ru/uploads/files/23_fraction.exe
3	Живая геометрия	KeyCurriculum Press Technologies	7 – 9	http://www.pcmath.ru/uploads/files/lifegeom.rar

Одной из таких программ является **ADVANCED GRAPHER**. Эта программа давно известна учителям математики и приобрела заслуженный авторитет. Данную программу можно использовать практически на всех уроках при изучении графиков функций. Особенно эффективно применение программы при изучении следующих разделов математики:

- линейная функция, взаимное расположение графиков линейных функций (7 класс);
- графический способ решения системы линейных уравнений (7 класс);
- функция вида $y = k/x$ и ее график, графический способ решения уравнений (8 класс);
- построение графика квадратичной функции (9 класс);
- графический способ решения систем уравнений (9 класс);
- итоговое повторение.

ADVANCED GRAPHER можно использовать и на внеклассных занятиях, и при решении задач ЕГЭ и ГИА, так как программа позволяет строить кривые, заданные параметрическими уравнениями или уравнениями в полярных координатах, изображать на плоскости области, являющиеся решением неравенств.

Fraction. Данная программа случайным образом генерирует примеры на все действия с обыкновенными дробями. Весь материал разбит на уроки по каждому действию. Одно преимущество (а может быть и недостаток), то, что она без инсталляции.

«Живая геометрия» - это набор инструментов, который предоставляет все необходимые средства для построения чертежей и их исследования. Она дает возможность «открывать» и проверять геометрические факты. Программа позволяет "оживлять" чертежи, плавно изменяя положение исходных точек.

Данную программу эффективнее всего использовать при изучении стереометрии:

- Объем наклонной призмы;
- Объем пирамиды;

5. Результативность

Благодаря внедрению информационно-коммуникационных технологий, ребята стали лучше усваивать учебный материал, повысился интерес к предмету. За счет экономии времени, уменьшился объем домашнего задания. Все это способствовало повышению уровня математической подготовки. Результативность отражена в таблице 2.

Таблица 3.

С каким настроением вы обычно идете на урок математики	ДО	ПОСЛЕ
Всегда с хорошим настроением	48%	85%
С хорошим чаще, чем с плохим	22%	15%
С равнодушием	30%	0%
С плохим чаще, чем с хорошим	0%	0%
Всегда с плохим настроением	0%	0%
Мотивация	ДО	ПОСЛЕ
Познавательная мотивация	44%	78%

Заключение

Внедрение ИКТ в образовательный процесс развивает познавательный интерес учащихся к изучению математике, создавая условия для мотивации к изучению этого предмета, способствуют повышению эффективности обучения и самообучения, а также к повышению качества образования.

Накопленный мною опыт, частично отраженный в настоящей работе, показывает, что применение информационных технологий на уроках и во внеурочной деятельности расширяет возможности творчества как учителя, так и учеников, повышает интерес к предмету, стимулирует освоение учениками довольно серьезных тем по информатики, что, в итоге, ведет к повышению качества образования.

Список литературы

1. Методика преподавания информатики. Лекции для студентов 4-го курса педагогического потока ММФ (февраль — июнь 2009года, 34/34 часа). <http://www.bsu.by/Cache/pdf/87383.pdf>
2. Общая методика преподавания информатики. http://www.vspu.ac.ru/~mvv/mpi/mpi_1.pdf
3. Intel® "Обучение для будущего" (при поддержке Microsoft): Учеб.пособие. - 4-е изд., испр. - М.: Издательско-торговый дом "Русская редакция". 2004. - 368 с.
4. Вадим Кеспиков, Ольга Осипова "Информатизация - действия и последствия.". Народное образование. №9, 2008, стр. 148.
5. Облачные вычисления. Материал из Википедии — свободной энциклопедии. http://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления
6. Каталог электронных образовательных ресурсов. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов. Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://fcior.edu.ru/>
7. Методические материалы. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов. Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://fcior.edu.ru/methods.page>
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>
9. Методические рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в преподавании геометрии. Одегова Светлана Петровна методист МОУДПОС Центр информационных технологий г.о.Тольятти. Сайт Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества. <http://www.openclass.ru/node/151917>.
10. Методические рекомендации по внедрению и использованию свободного программного обеспечения в образовательных учреждениях Российской Федерации— М: Минобрнауки России, 2010 - 656 с.: ил.
11. Областная программа «Модернизация системы образования Тамбовской области на 2004-2010 годы» (Закон Тамбовской области от 29.10.2003 г. № 164-3), подпрограмма 3.15 «Развитие единой информационной образовательной среды Тамбовской области на 2006-2010 годы».
12. Васильева Е.В. Методические рекомендации по использованию ИКТ на уроках в начальной школе. <http://ipc.krutiha.ru/>
13. Г.К. Селевко. Педагогические технологии
14. Е. В. Якушина Электронно-образовательные ресурсы: педагогические качества, достоинства и недостатки. Народное образование. №2, 2011, стр. 151.
15. Электронные образовательные ресурсы. <http://eor-np.ru/>
16. Заикина Н.В. Использование современных педагогических технологий в образовательном процессе в условиях обновления содержания образования. http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,3860/Itemid,118/
17. Программа внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебно-воспитательный и управленческий процесс общеобразовательного (в рамках реализации программы развития школы как образовательного учреждения адаптивного типа, реализующего компетентностный подход в образовании и воспитании школьников). МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6», Южноуральск. 2010. <http://school6-yu.ru/>
18. Глава II: Методические рекомендации использования информационно – коммуникационных технологий на уроках алгебры и начал анализа при изучении темы «Производная». «Использование информационно-коммуникационных технологий при изучении алгебры и начал анализа ». (на примере темы «Производная»). Методическая разработка. Селезневой Ирины Юрьевны, учителя математики. МОУ СОШ №2 г. Пошехонье. Ярославль, 2010. http://letopisi.ru/index.php/Школа_№2_г._Пошехонье_Ярославской_области