

УДК 372.851

РАЗВИТИЕ ВНИМАНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ

М.А. Михайлова

Институт математики и информатики
Московского городского педагогического университета

Период адаптации пятиклассников к новым условиям обучения зачастую создает трудности для ученика, его родителей и учителей. Одной из основных трудностей в обучении в этот период является ослабление внимания ребенка на уроке. Показано, как математика может помочь ребенку восстановить и развить одну из высших психических функций - внимание.

Ключевые слова: *развитие внимания, адаптация, математика, высшая психическая функция.*

Каждый учитель, который работал с пятиклассниками, скажет, что пятый класс является довольно сложным периодом не только для ребенка, но и для учителей, и для родителей. Конечно, психологически детям довольно трудно стать снова «маленькими», так как в начальной школе они были уже самыми старшими, опытными учениками, а теперь снова находятся в самом начале пути. Хорошо организованный процесс преемственности и адаптации пятиклассников не всегда даёт положительные результаты. Особенно часто от учителя, работающего в 5-м классе можно услышать: «Какой он (ученик) невнимательный», «Совершенно несобранный», «Как Вы его учили в начальной школе, не представляю». И очень обидно и досадно учителям начальной школы, которые слышат такие слова о своих некогда внимательных, ответственных и налету схватывающих детях. Проблемы со вниманием на этом этапе обучения в первую очередь возникают по причине глобального изменения организации учебного процесса для пятиклассников:

- много разных учителей (их надо запомнить, привыкнуть к требованиям каждого);
- непривычное расписание (новый режим);
- много новых кабинетов, которые неизвестно как расположены.

Также немаловажным фактором дезориентации ребёнка является распределение его в профильную группу/класс, ведь в большинстве современных школ это разделение происходит именно в 5-м классе.

Вместе с пятиклассниками негодуют и их родители, которые только привыкли к тому, что их чадо живёт по школьным законам, как вдруг возникает сразу несколько причин для паники:

- возрастает темп работы: дети, не умеющие быстро писать, не успевают конспектировать;
- объем работы возрастает как на уроке, так и дома;
- возникают новые, непривычные требования к оформлению работ;
- появляется необходимость самостоятельно искать дополнительную литературу и работать с ней.

Нельзя отрицать тот факт, что для любого родителя переход ребёнка в среднюю школу – настоящий стресс. Ребёнок же, как известно, имеет «губчатую структуру сознания» и «впитывает» в себя всё то, что чувствует и переживает родитель. Отсюда неуверенность в себе, непонимание происходящего вокруг и, как следствие, рассеянность внимания и потеря функциональности механизма произвольного внимания. К слову, о произвольном внимании... Все мы помним о том, что учёные-психологи разделяют внимание на произвольное и непроизвольное. Если внимание непроизвольное есть и у животных, то произвольное внимание возможно только у человека, и возникло оно благодаря сознательной трудовой деятельности. Для достижения определенной цели человеку приходится заниматься не только тем, что само по себе интересно, приятно, занимательно, делать не только то, что хочется, но и то, что необходимо. Произвольное внимание, более сложное и свойственное только человеку, формируется в процессе обучения: в быту, в школе, в труде. Оно характерно тем, что направляется на объект под влиянием нашего намерения и поставленной цели. Здесь все просто, нужно поставить цель: «Мне надо быть внимательным, и я заставлю себя быть внимательным, несмотря ни на что» - и упорно идти к этой цели. Непроизвольное же внимание — более низкая форма внимания, которое возникает в результате воздействия раздражителя на какой-либо из анализаторов. Причинами возникновения непроизвольного внимания могут быть неожиданность раздражителя, относительная сила раздражителя, новизна раздражителя, движущиеся предметы, контрастность предметов или явлений и т.д. [1, с. 203-205].

Наша задача, как хороших, грамотных педагогов, - помочь пятикласснику восстановить и развить своё произвольное внимание до необходимой степени с помощью влияния на непроизвольное внимание. Но, если в начальной школе, учитель для привлечения непроизвольного внимания в основном использовал простые раздражители зрительных и слуховых анализаторов (яркие картинки с заданиями, неожиданное появление «мультяшного» персонажа в задаче, чтение сказок и т.д.), то

в средней школе мы постараемся задействовать эти анализаторы не напрямую, издали и ненавязчиво. Цель же у нас одна – развить произвольное внимание ребёнка до той степени, чтобы в результате использовать задания и упражнения на развитие внимания лишь изредка, для поддержания уровня внимательности и своевременному его контролю. И именно здесь нельзя недооценивать возможности математики. Наука, которая «ум в порядок приводит», наука, которая развивает абсолютно все когнитивные высших психических функций человека: восприятия, памяти, мышления и, наконец, внимания... Именно математика способна помочь пятикласснику вернуть все «разбросанные» мысли на места и развить произвольное внимание до достаточно высокого уровня.

Далее рассмотрим весь курс математики 5-го класса с точки зрения возможностей этой науки в развитии внимания. Для каждой темы 5-го класса предложены несколько типов заданий, которые рационально использовать для тренировки и совершенствования внимания учащихся.

Тема «Натуральные числа и шкалы»

Обозначение натуральных чисел. Отрезок, Длина отрезка. Треугольник. Плоскость, прямая, луч. Шкалы и координаты. Меньше или больше.

Задания на развитие внимания

Коллективные задания. Выполняются всем классом или группой учеников. Обычно проводятся устно или письменно с взаимной или выборочной проверкой. На выполнение отводится 3-5 минут.

1. Диктант:

а) Буквенный. Этот вид диктанта хорошо использовать перед изучением новой темы или нового понятия. Учитель загадывает понятие, ученики его отгадывают и пишут первую букву отгаданного слова. Постепенно буква за буквой складывается слово, которое учитель хотел загадать.

Например, тема предстоящего урока «Отрезок», именно это понятие ребята и должны отгадать. Учитель загадывает следующие понятия: «Напишите первую букву...

- Этот спортивный снаряд гимнастов похож на круглый ноль (Обруч)

- В этом четырехзначном числе три нуля и одна единица (Тысяча)

- Сравните выражения: $11-2$ или $8+1$? (Равны)

- Число «один» по-другому называется... (Единица)

- Приходя на урок, не забывайте говорить учителю... (Здравствуйте)

- При делении 10 на 3, 1 – это... (Остаток)

- Этот учёный жил в Лукоморье (Кот)

б) Числовой. Числовые диктанты направлены на формирование вычислительных навыков. Эта форма работы позволяет сделать однообразную, утомительную работу увлекательным занятием, так как для записи числа его сначала нужно разгадать, вспомнить, а уже потом решить пример. При этом повторяются знания и понятия из разных областей знаний. Писать такие диктанты можно на любом уроке, а не только на уроке математики. Текст диктанта подбирается в зависимости от целей урока и места диктанта на уроке.

1. Из количества букв в русской азбуке вычтеть количество дней в двух неделях (33 – 14).

2. К количеству дней в високосном феврале прибавить количество дней в обычном феврале (29 + 28).

3. К наибольшему двузначному числу прибавить количество часов в сутках (99 + 24).

4. Из количества дней в декабре вычтеть количество месяце в году (31 – 12).

5. Из количества богатырей, вышедших из моря на остров Буян, вычтеть количество оловянных солдатиков в сказке Андерсена (33 – 25) [2].

в) Цифровой. Этот прием, пришедший к нам из программированного обучения, где основой является идея о постоянной обратной связи, очень эффективно используется для быстрой фронтальной проверки усвоения и закрепления знаний. Учитель произносит некоторое утверждение и, если ученик согласен, то он ставит единицу (1), если нет – нуль (0). В результате получается число. Все, кто получил правильное число, получают «плюс» за работу (балл за данный этап урока). Подобные диктанты с большим удовольствием составляют сами учащиеся и подбирают вопросы из многих учебных предметов. Аналогичные задания можно дать на дом или на уроке.

2. *Математическое чтение.* Чтение хорошо проводить в начале урока для разминки и «погружения» в математику. Учитель записывает на доске 10-15 чисел, лучше пяти- и шестизначных, и предлагает учащимся по цепочке называть числа в порядке возрастания/убывания.

Индивидуальные задания. Предлагаются отдельным ученикам для выполнения на карточках или на задней части доски с дальнейшей проверкой.

1. *Задания на порядок.* Аналогичны «Математическому чтению». Например, «Расположите в порядке убывания числа 13297, 49202, 19456, 28950, 81634, 24467, 58939». Отличаются тем, что у ребенка нет необходимости произносить числа. Поэтому задание можно

дополнить «орфографическим» содержанием, попросить ученика записать прописью самое большое и самое маленькое число.

2. *Нахождение соответствий.* При изучении темы «Натуральные числа» учащимся предлагается вспомнить меры длины, однако, как показывает опыт, не все дети представляют себе реальные длины отрезков. Кроме того, можно скомпоновать это задание с темой «Луч. Отрезок. Треугольник». Поэтому в этой теме задание на нахождение соответствий можно предложить в следующей форме: найдите соответствие между единицами измерения длины, фигурами и их графическим изображением:

<i>мм</i>	—
<i>луч</i>	—————
<i>см</i>	●—————●
<i>отрезок</i>	—————●
<i>дм</i>	—————

Рисунок 1. Задание на "нахождение соответствий"

Тема «Сложение и вычитание натуральных чисел»

Сложение натуральных чисел и его свойства. Вычитание. Числовые и буквенные выражения. Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Уравнение.

Коллективные задания:

1. *Взаимопроверка.* Учащимся предлагается составить для соседа по парте два примера на тему «Сложение и вычитание натуральных чисел». Чтобы держать фантазию пятиклассников под контролем и заодно заставить их самих подумать прежде, чем предоставить свой пример соседу, можно дополнить задание: «Результат вычислений не должен превышать 1000». В этом разделе задания, которые учащиеся придумывают друг для друга, являются не только хорошей тренировкой внимания, но и психологически раскрепощают детей, придают им уверенности в себе и чувство значимости.

2. *Составление задачи по частичным данным.* Этот тип заданий, как и составление примеров для соседа по парте, является отличным способом дать свободу фантазии учеников. Пример такого задания: составьте задачу, дополнив её необходимыми данными: «Насте 13 лет. Сколько лет её папе?».

3. *Расшифровка.* Этот тип заданий хорошо подойдёт для лучшего запоминания свойств сложения и вычитания. Пример такого задания: примените сочетательный закон для следующего примера:

$$\star + (\star + \heartsuit) =$$

Индивидуальные:

1. *Поиск ошибок.* Выполнение заданий этого типа очень хорошо влияет на развитие внимания учащихся не только при изучении данной темы. Однако не стоит предлагать эти задания слишком часто, так как они довольно быстро надоедают ребятам. Пример. Найдите и исправьте ошибку:

$$\begin{array}{r} - 3729 \\ 1456 \\ \hline 2333 \end{array}$$

2. *Поиск «удобного» способа решения.* Нельзя недооценивать значимость этого типа заданий для развития внимания. Во-первых, это те самые задания, которые помогают ответить на комментарии детей: «А зачем нам это нужно? Мы и так считать умеем!», потому что именно в этой ситуации ребёнок понимает, что учитель предлагает ему новые знания с целью облегчить его труд. Во-вторых, здесь срабатывает совершенно другой механизм мышления, ученик не имеет чётких инструкций по решению примера. Он должен найти что-то общее среди предложенных примеров и сделать самостоятельный вывод «Вот здесь, удобнее решать по-другому».

Пример. Обведи кружком те примеры, которые удобно вычислять, используя свойства вычитания натуральных чисел, и выполни только эти примеры:

- а) $195 - (95 + 99) =$
- б) $(456 + 200) - 19 =$
- в) $(119 + 2007) - 2007 =$
- г) $103 - (15 + 85) =$

3. *Поиск компонентов задачи.* Кроме тренировки внимания эти задания имеют и практическое значение. Как показывает опыт, решение текстовых задач зачастую вызывает трудности даже у хорошо подготовленных ребят. И происходит это по вполне объяснимой причине. Дело в том, что мозг человека переключается с одного вида деятельности на другой не сразу, а спустя некоторое время. Для

перехода с языка цифр на язык русский, язык текста ребёнку нужно приложить немало усилий. И задания этого типа способствуют выработке чёткого рефлексорного алгоритма действий для мозга. Что нужно сделать, чтобы решить задачу? 1. Выделить в тексте задачи математические составляющие. 2. Среди этих составляющих выделить, что дано, а что нужно найти. 3. Используя арифметические действия или составление уравнения, записать условие задачи на математическом языке. 4. Выполнить уже хорошо знакомые действия по вычислению результата. Приучать организм к такому четкому выполнению действий нужно постепенно, начиная, например, с таких заданий:

в условии задачи подчеркните одной линией, что дано в задаче, двумя – что нужно найти; выпишите все числа, встречающиеся в тексте задачи и через чёрточку поясните, что означает каждое из этих чисел; будьте внимательны, числа не всегда записаны цифрами, иногда они записаны словами. Задача: «В понедельник бабушка пересадила 7 помидоров и 8 огурцов в отдельные горшки. А во вторник на 4 помидора и 2 огурца больше. Сколько овощей пересадила бабушка за два дня?».

Тема «Умножение и деление натуральных чисел»

Умножение натуральных чисел и его свойства. Деление. Деление с остатком. Упрощение выражений. Порядок выполнения действий. Степень числа. Квадрат и куб числа.

Задания для этой темы аналогичны предыдущей, поскольку она является логическим продолжением темы «Сложение и вычитание натуральных чисел».

Коллективные задания:

1. *Взаимопроверка.* Учащимся предлагается составить для соседа по парте два примера на тему «Умножение натуральных чисел». Чтобы держать фантазию пятиклассников под контролем и заодно заставить их самих подумать, прежде чем предоставить свой пример соседу, можно дополнить задание «Результат вычислений не должен превышать 1000». Применять этот тип заданий для темы «Деление натуральных чисел» нужно с осторожностью, так как целочисленное деление придумать ребятам будет не так просто, как умножение. Однако это задание может служить пропедевтикой грядущей темы «Обыкновенные дроби».

2. *Составление задачи по частичным данным.* Пример такого задания: составьте задачу, дополнив её необходимыми данными: «Ребята купили на класс 3 коробки карандашей. Сколько карандашей достанется каждому из 20 учеников?».

Индивидуальные задания:

1. *Поиск ошибок.* Пример. Найдите и исправьте ошибку:

$$\begin{array}{r} 321 \\ \times \quad 5 \\ \hline 105 \end{array}$$

2. *Поиск компонентов задачи.* В условии задачи подчеркните одной линией, что дано в задаче, двумя – что нужно найти. Выпишите все числа, встречающиеся в тексте задачи, и через чёрточку поясните, что означает каждое из этих чисел. Будьте внимательны, числа не всегда записаны цифрами, иногда они записаны словами. Задача: «В 5-м классе 252 ученика, в 6-м классе – 27. На совместную экскурсию поехали все ребята из 6-го класса и половина 5-го класса. Сколько ребят было на экскурсии?»».

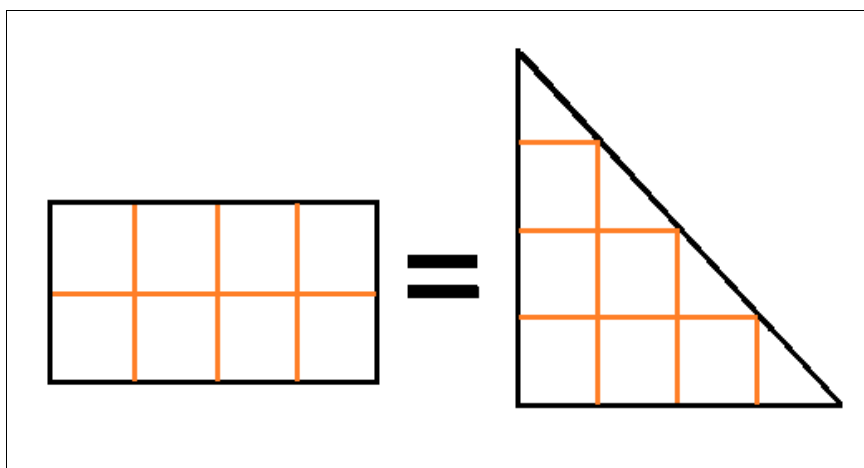
Тема «Площади и объемы»

Формулы. Площадь. Формула площади прямоугольника. Единицы измерения площадей. Прямоугольный параллелепипед. Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Коллективные задания:

1. *Составление задачи по частичным данным.* Пример: составьте задачу, дополнив её необходимыми данными: «Ширина прямоугольника 12 см. Найдите площадь прямоугольника».

2. *Изготовление моделей.* Материализация имеющихся математических знаний не только разнообразит деятельность на уроке, но и поможет понять пятиклассникам, что такое объём и площадь в реальном мире. Хорошим дополнением к изготовлению плоских моделей послужит их разрезание на квадраты с целью наглядного понимания соотношения площадей различных фигур. Например:



Нахождение соответствий. Этот тип заданий в данном разделе необходимо направить на отработку понятий прямоугольный

параллелепипед, объём, куб, площадь и др., на формулы площади и объёма различных фигур. Пример. Найдите соответствие между понятиями и формулами:

Объём прямоугольного параллелепипеда	$a \times a$
Площадь прямоугольника	$a \times b$
Объём куба	$a \times a \times a$
Площадь квадрата	$a \times b \times c$

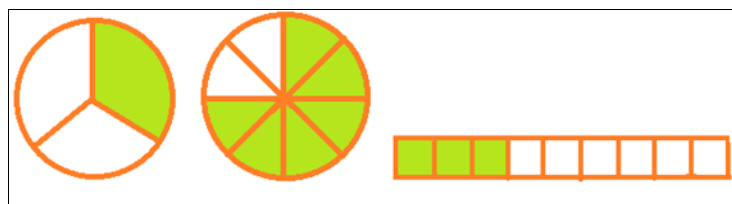
Тема «Обыкновенные дроби»

Окружность и круг. Доли. Обыкновенные дроби. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Деление и дроби. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел.

Коллективные задания:

1. *Математическое чтение.* Чтение дробей – большое место современных школьников. Речь идёт не только об обыкновенных дробях, но и о смешанных числах, и о десятичных дробях. Поэтому хорошо, если это упражнение на развитие внимания войдёт в привычку у пятиклассников. Например: Прочтите вслух в порядке возрастания числа: $\frac{8}{9}$, $2\frac{2}{3}$, $\frac{1}{100}$, $4\frac{1}{3}$, $\frac{99}{10000}$ и т.д.

2. *Чтение рисунков.* В теме «Обыкновенные дроби» этот тип заданий является очень важным и просто необходимым. Как показывает опыт, очень много ребят, даже среди успевающих, не понимают смысла дроби. Не знают, что это? Поэтому рационально при изучении этой темы научить ребят не только «читать» рисунки, но и самим изображать дроби в виде рисунков. Пример. Прочтите дроби:



Индивидуальные задания:

1. *Поиск ошибок.* Этот тип заданий пригодится при изучении темы «Сложение и вычитание дробей».

2. *Задания на порядок.* Аналогично математическому чтению, но выполняется индивидуально на карточках. Можно дополнить задание написанием прописью обыкновенных дробей.

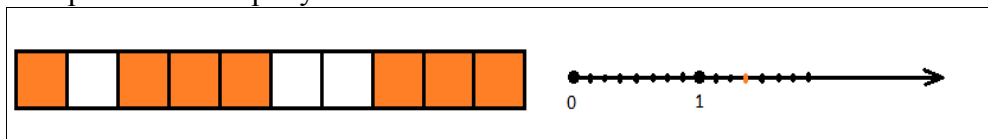
Тема «Десятичные дроби. Умножение и деление десятичных дробей»

Десятичная запись дробных чисел. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Приближенные значения чисел. Округление чисел. Умножение десятичных дробей на натуральное число. Деление десятичных дробей на натуральное число. Умножение десятичных дробей. Деление на десятичную дробь. Среднее арифметическое.

Коллективные задания:

1. *Математическое чтение.* Пример. Прочтите числа в порядке возрастания/убывания: 12,99; 0,146; 312,009; 1, 0001; 17,1.

2. *Чтение рисунков.* Пример. Назовите десятичные дроби, изображенные на рисунках.



Индивидуальные задания:

1. *Задания на порядок.* Аналогично Математическому чтению, но выполняется учеником в тетради с добавлением задания «Запишите прописью одну из дробей».

2. *Поиск ошибок.* Пример. Найдите ошибку

$$\begin{array}{r} 12,14 \\ + 15,09 \\ \hline 27,13 \end{array}$$

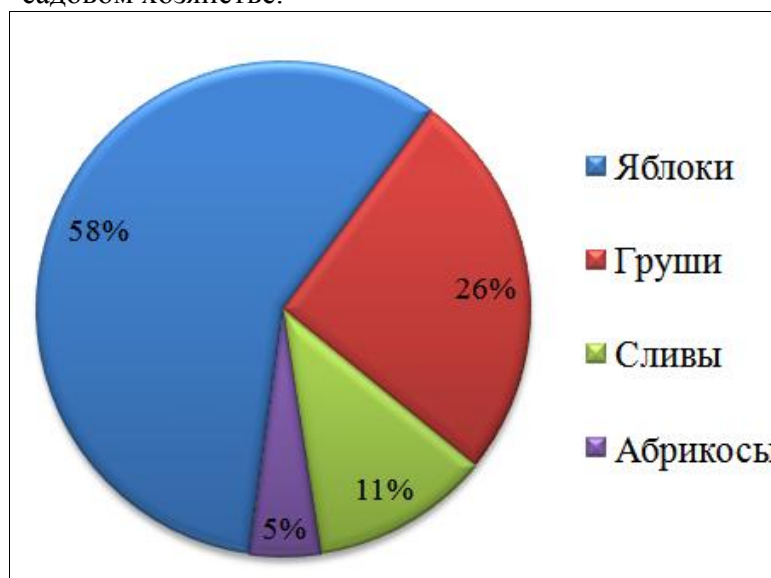
3. *Разложение на разряды.* Пример. Разложите на разряды числа: 94, 12 и 1, 004.

«Инструменты для вычислений и измерений»

Микрокалькулятор. Проценты. Угол. Прямой и развернутый углы. Чертежный треугольник. Измерение углов. Транспортёр. Круговые диаграммы.

1. *Чтение рисунков.* Пример. В садовом хозяйстве собрали 3 тонны фруктов. С помощью данной диаграммы ответьте на вопросы:

- 1) Какие фрукты составили более половины урожая?
- 2) Абрикосов собрали больше или меньше 1 тонны?
- 3) Вычислите, сколько килограммов груш собрали в садовом хозяйстве.



2. *Составление задачи по частичным данным.* Пример. Дополните задачу необходимыми данными и решите её. На фабрике сшили 170 платьев. Часть платьев отправили в магазин, другую – на склад. Сколько платьев отправили в магазин?

Комбинаторика. Вероятность

Этот раздел программы по математике является особенно продуктивным в области тренировки внимания учеников. Совершенно новая для пятиклассников область математики легко привлекает их внимание, и каждая задача этого раздела направлена на развитие внимания и мышления ребят. Задания могут выполняться, как коллективно так и индивидуально.

1. Внимательно рассмотрите числа и определите, какое из них является «лишним» в каждом ряду:
2; 3; 6; 7; 11;
18; 12; 3; 29; 45; 28;
10; 20; 30; 36; 40; 50.
2. Проследите, как изменяются числа в каждом ряду, и продолжите каждый из рядов, вписав ещё 4 числа:
6; 9; 12; 15; 18...;

25; 24; 22; 21...;
27; 34; 41; 48... [2, с. 11].

Рассмотрев некоторые задания, которые можно использовать в своей практике учителю математики в 5-м классе, мы можем сделать вывод, что математика – уникальная наука в области развития высших психических функций ребёнка. С одной стороны, для решения задач по математике ребёнку нужно задействовать своё произвольное внимание, чтобы увидеть все условия задания, ничего не упустить, внимательно производить вычисления. С другой стороны, учитель может подобрать такие математические задания, которые помогут ребёнку развить произвольное внимание. Таким образом, мы убедились в том, что коррекция внимания и адаптация пятиклассника к «новой» жизни в средней школе может быть осуществлена с помощью уроков математики.

Список литературы

1. Мухина В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: учебник для студ. вузов. 7-е изд., стереотип. М.: Академия, 2003. 456 с.
2. Лифанова Т.Б. Буквенные и числовые диктанты на уроках в начальной школе. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". URL: <http://festival.1september.ru/articles/625064/>

ATTENTION DEVELOPMENT AT MATHEMATICS LESSONS IN 5 CLASS

M.A. Mihaylova

Institute of mathematics and informatics
Moscow city teacher training university

The period of adaptation of fifth-graders to new conditions of training often creates difficulties for the pupil, his parents and teachers. One of the main difficulties in training during this period is weakening of attention of the child at a lesson. In this article we learn how the mathematics can help the child to restore and develop this highest mental function - attention.

Keywords: *attention development, adaptation, mathematics, the highest mental function.*

Об авторе:

МИХАЙЛОВА Маргарита Александровна – аспирант кафедры математического анализа и методики преподавания математики Института математики и информатики ГОУ ВПО «Московский городской педагогический университет» (127521, Москва, Шереметьевская улица, 29), e-mail: mmmargaritka@rambler.ru