



## Издательство и Образовательный Центр "Лучшее Решение"

[www.лучшеерешение.рф](http://www.лучшеерешение.рф) [www.lureshenie.ru](http://www.lureshenie.ru) [www.высшийуровень.рф](http://www.высшийуровень.рф)  
[www.лучшийпедагог.рф](http://www.лучшийпедагог.рф) [www.publ-online.ru](http://www.publ-online.ru) [www.полезныекниги.рф](http://www.полезныекниги.рф)  
[www.t-obr.ru](http://www.t-obr.ru) [www.1-sept.ru](http://www.1-sept.ru) [www.v-slovo.ru](http://www.v-slovo.ru) [www.na-obr.ru](http://www.na-obr.ru)

## Пути развития математического мышления

**Автор:**  
**Куликова Ольга Васильевна**  
**ГАПОУ РО "РКРСТ "Сократ",**  
**г. Ростов-на-Дону**

В современный период развития общества, характеризующийся коренными изменениями социально-экономической, политической и других сфер, целью профессионального образования становится формирование творчески мыслящих специалистов высокого уровня, что требует создания новой модели профессиональной школы, развития творческих способностей, сотрудничества преподавателей и студентов в учебном процессе.

Необходимость разработки новых подходов к обучению диктуется неудовлетворенностью общества его качеством. Изменение условий жизни общества неизбежно вызывает совершенствование образовательных концепций. Современный этап развития образования характеризуется качественными изменениями его содержания, структуры, внедрением в образовательный процесс новых педагогических технологий. При этом важная роль в реформировании образования отводится развивающемуся процессу информатизации, который позволяет широко использовать информационные технологии.

Информатизация образования – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных технологий, или, как их принято называть, новых информационных технологий (НИТ).

Математика находится в непрерывном развитии, что обусловлено, во-первых, потребностями жизненной практики, а во-вторых – внутренними потребностями становления математики как науки. Математика оказывает существенное влияние на развитие техники, экономики и управления производством. «Математизация» различных областей знаний, проникновение математических методов во многие сферы практической деятельности человека, быстрый рост вычислительной техники – все это повлекло за собой создание целого ряда математических дисциплин: теории информации, математической статистики, теории вероятностей и т.д.

С развитием математики как науки и методики преподавания математики изменилось содержание, которое вкладывалось в понятие математическое мышление, существенно возросла роль проблемы развития мышления в процессе обучения математике.

Математическое мышление является одним из важнейших компонентов процесса познавательной деятельности учащихся, без целенаправленного развития которого невозможно достичь высоких результатов в овладении школьниками системой математических знаний, умений и навыков.

Математические способности – это определенная совокупность некоторых качеств творческой личности, сформированных в процессе математической деятельности.

Математическая одаренность обучающихся характеризуется быстрым схватыванием математического материала; тенденцией мыслить сокращенно, свернутыми структурами, стремлением к своеобразной экономии умственных усилий; наличием ярких пространственных представлений.

Алгоритмизация – один из путей развития математического мышления. Алгоритм – общепринятое и однозначное предписание, определяющее процесс последовательного преобразования исходных данных в искомый результат.

Обучение математике на любом уровне обязательно включает обучение алгоритмам. Алгоритмический подход – это обучение учащихся какому-либо общему методу решения посредством алгоритма, выражающего этот метод.

Умение формулировать и применять алгоритмы важно не только для развития математического мышления и математических умений, оно означает также и умение формулировать и выполнять правила. Алгоритмизация обучения понимается в двух смыслах: обучение учащихся алгоритмам, построение и использование алгоритмов в обучении.

Построение алгоритмов обучения представляет собой описание обучающей деятельности учителя, включающее предписания, правила, последовательность действий алгоритмического типа, с помощью которых учитель решает определенные дидактические задачи. Тогда часть процесса обучения учащихся конкретному содержанию может быть представлена в виде так называемого алгоритма обучения, отражающего методическую

характеристику учения. Для построения этого алгоритма нужно проанализировать содержание и цели обучения, деятельность учащихся по его усвоению и деятельность учителя по организации этого усвоения, а также особенности учащихся данного класса. Алгоритмы обучения являются составной частью педагогических технологий.

В процессе преподавания математики необходимо использовать методы, формирующие алгоритмическую культуру учащихся: выполнение заданий по алгоритму, выработка последовательности действий с обоснованием, составление и апробация алгоритмов, конструирование алгоритмов и др. Ученики, хорошо усвоившие необходимые алгоритмы, могут оперировать свернутыми знаниями при решении алгоритмических задач, в том числе и сложных, при этом они не затрачивают усилия на поиск решения частных проблем, применяя алгоритмы.

Умение учащихся оформить свои рассуждения и весь ход решения задачи в виде таблицы или блок-схемы существенно дисциплинирует мышление, становится необходимым практическим качеством, способствует более быстрому и сознательному овладению алгоритмическим языком в будущем.

Составление алгоритмов активизирует умственную деятельность школьников и развивает их математические способности.

Осуществление требуемых операций возможно только с помощью четкого выполнения последовательных шагов. При систематическом применении учителем в своей работе алгоритмов у учащихся вырабатываются элементы алгоритмической культуры. Алгоритмизация тесно связана с программированием.

Программированием называется процесс подготовки задач для решения на компьютере

Программированное обучение – метод, в котором изучаемый материал подается в строгой логической последовательности – «кадрами», каждый кадр содержит, как правило, порцию нового материала и контрольный вопрос. Основой такой обучающей программы является некоторый алгоритм обучения.

Существуют две системы программирования учебного материала – линейная и разветвленная. Эти системы были разработаны в 50-60 г XX в., когда возникло и получило большую популярность программированное обучение.

Линейная программа предполагает подачу учебного материала очень небольшими порциями, содержащими простой вопрос по этому материалу. Ученик, внимательно прочитавший этот материал, может легко, быстро и безошибочно ответить на вопрос. При переходе к следующей порции ученик узнает, правильно ли он ответил на вопрос предыдущего кадра, сравнивая свой ответ с верным ответом. Вопросы простые, они имеют обучающий, а не контролирующий характер.

Разветвленная программа характеризуется разделением учебного материала на порции со значительно объемной информацией. В конце кадра содержится вопрос с выборочными ответами. Из нескольких, вариантов ответов только один правильный. Против каждого ответа указывается страница, к которой можно обратиться за справкой, если допущена ошибка. После этого предлагается вернуться к последнему кадру. И так до тех пор, пока ученик не поймет свою ошибку и не даст правильный ответ. Разветвленная программа ближе к реальному процессу обучения, подходит для индивидуального обучения.

Успехи в развитии компьютерной техники привели к возрастанию роли компьютеров во всех областях жизни современного общества и сделали процесс компьютеризации обучения на основе его программирования необратимым.

Профессиональная деятельность преподавателя за последние несколько лет претерпела значительные изменения. Многие проблемы современного образования сегодня напрямую связаны с информационно-коммуникационными технологиями. Компьютерные технологии призваны стать неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

С каждым годом увеличивается умственная нагрузка на уроках математики, и это заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету,

как научить применять полученные знания и умения в жизни.

В учебных заведениях компьютер становится посредником между преподавателем и обучающимся, позволяет организовать процесс обучения на основе индивидуальной программы. В этом проявляется главное преимущество компьютера в процессе: он работает с каждым студентом в отдельности. Существует много учебных программ, которые можно условно классифицировать так: обучающие, контролирующие, инструментальные. Но готовые учебники не всегда могут доступно преподнести материал, ликвидировать пробел в знаниях. Ощущается недостаток не программного обеспечения на уроках математики, а программно-методических комплексов, включающих в себя компьютерную программу, а также и пособие для учителя, которое содержит не только описание технических возможностей программы, но и применение ее при изучении конкретной темы.

Регулярное использование на уроках математики системы специальных задач и заданий, направленных на развитие познавательных возможностей и способностей, расширяет математический кругозор учащихся, способствует математическому развитию, повышает качество математической подготовленности, позволяет учащимся более уверенно ориентироваться в закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.