Роль математики в развитии мышления учащихся.

Труханова С.В.
учитель математики

Агафонова Т.М.
учитель математики

Шеина Т.А.
учитель математики

МБОУ г. Астрахани «СОШ №8»
E-mail: kler_mail@inbox.ru

Система образования в данное время подчинена глобальной задаче — интеллектуальному развитию личности.

Интеллектуальный уровень учащихся характеризуется двумя основными понятиями: объемом приобретаемой информации и способностью, умением использовать эту информацию. Первое характеризует эрудицию учащихся, а вторая интеллектуальное развитие.

Речь идет о математическом развитии. Объем получаемой информации ограничен. Безгранично увеличивать поток информации не реально. В общем плане предполагается интеллектуальная восприимчивость, интеллектуальная подвижность, гибкость мышления и т.д. Основной задачей изучения математики в школе должна быть развивающая функция. А это означает, необходимость чтобы учащиеся обладали главным качеством — математическим мышлением.

На что же следует направлять свое внимание при обучении учащихся:

1. Развитие мировоззрения (место математики среди других наук).

2. Владение навыками формально — логическими преобразованиями. Для этой цели необходимо приучать к языку математических знаков. Знакомство с терминами и формулами. Умение работать с тождественными преобразованиями.

3. Умение логически мыслить, разбираться в логических конструкциях математической теории. Понимание значения определения в математике.

4. Умение абстрагировать (выделение существенных свойств

объекта и отвлечение от не существенных).

5. Умение составлять простейшие модели изучаемых явлений или процессов.

6. Умение критически оценивать содержание задачи и ставить новые задачи, в том числе более общие.

7. Умение в общих задачах выделять частные случаи и анализировать их.

8. Владение навыками дедуктивного мышления исследования аксиоматики.

9. Умение грамотно выражать свою мысль в письменной и устной форме изложения математического материала.

Наибольшее значение для развития мышления детей имеет систематическое обучение, осуществляемое главным сбросом в школе.

В процессе обучения, усвоения школьных знаний, в связи с развитием наблюдательности, памяти и воображения школьников расширяется круг предметов их мышления, развивается логичность и критичность мышления.

Каждому учащемуся во время обучения и в жизненной практике приходится разрешать разнообразные задачи. Школьник учится сам правильно ставить вопросы и оформлять задачи, он учится правильно рассуждать.

Вместе с развитием абстрактного и логического мышления происходит развитие и критического мышления учащихся.

Конечно, не у всех учащихся развитие мышления происходит одинаково. Индивидуальные особенности в большей степени обуславливаются развитием других психических процессов: памяти, воображения, речи, внимания, воли, эти особенности зависят от интересов детей, от их активности в учебной и практической деятельности, а так же от самостоятельности.

Исследованиями психологов установлено, что мыслительные процессы имеют решающее значение при обучении. Особое значение они приобретают при обучении математике, в частности, при решении математических задач. Усвоить основные понятия математики, научиться применять их при решении задач без понимания изучаемого невозможно.

В процессе решения задач следует рассматривать общие и частные особенности математических понятий и методов, выяснить различные проявления изучаемых понятий. Значит, назначение математических задач и упражнений не только и не столько тренировка учащихся, сколько овладение основными понятиями, идеями и методами математики.

Эффективность математических задач и упражнений в значительной мере зависит от степени творческой активности учеников при их решении. Собственно, одно из основных назначений задач и упражнений и заключается в том, чтобы активировать мыслительную деятельность учеников на уроке.

Математические задачи должны, прежде всего, будить мысль учеников, заставлять ее работать, развиваться, совершенствоваться. Говоря об активизации мышления учеников, нельзя забывать, что на уроках математики учащиеся не только учатся выполнять построения, преобразования и запоминают формулы и формулировки, урок математики обучает правильному мышлению, умению рассуждать, сопоставлять и противопоставлять факты, находить в них общее и различное, делать правильные умозаключения.

На уроках математики ученики обучаются правильному мышлению, это значит, что они, во-первых, приучаются к полноценной аргументации, т.е. к правильным и законным обобщениям, к правильному применению аналогии. Во-вторых, необходимо обучить школьников к рассмотрению всех возможных разновидностей данной ситуации.

Поэтому нужно установить, какой вклад в решение задачи формирования научно — теоретического мышления может внести обучение математике, как оно должно быть для этого организовано, каково должно быть его содержание в методы обучения.

Например, для развития исследовательских навыков целесообразно применение эвристического метода. Если идти дальше, то эвристический метод (содержащий важнейшие элементы «эвристического рассуждения») входит в качестве составной части в более широкое — проблемное обучения.

Для эвристического метода можно заказать следующие этапы:

1. понимание постановки задачи;

2. эвристические рассуждения и составление плана решения;

3. осуществление плана;

4. Взгляд назад (изучение получаемого результата).

После эвристических рассуждений наступает процесс формализации намеченной схемы, процесс формального обоснования решения задачи с использованием (в математике, физике, технике, механики) логико-математического аппарата.

Для построения урока в форме «проблемного обучения» примерная схема следующая:

1. Создание проблемной ситуации;

2. Постановка проблемы и ее формулировка ;

3. Изучение условий характеризующих проблему;

4. Решение поставленной проблемы и обоснование получаемого результата;

5. Исследование хода решения и его результатам, а так же выявление новых фактов;

6. Практическое применение;

7. Изучение решения проблемы и поиск более экономных и быть может изящных способов.

В заключение хотелось бы сказать, что развитие мышления учащихся довольно длительный процесс огромную роль в его формировании играет систематическое обучение математике, а именно решение математических задач.

Литература

1. Тихомиров О.К. Психология мышления, МГУ.1984
2. «Совершенствование методики работы учителя математики» Я.И.Груденев М. «Прсвещение» 1990
3. Баттерворт Дж., Харрис М. Принципы психологии развития, М.: КогитоЦситр, 2000
4. Виленкнн И. Я., Блох А. Я., Таварткиладзе Р. К. Воспитание мыслительных способностей учащихся в процессе обучения математике Современные проблемы методики преподавания математики: Сб. статей. М.: Просвещение, 1985.