**Развитие математических способностей на уроках математики в 5-6 классах.**

Умение решать задачи – такое же практическое искусство, как умение плавать и бегать. Ему можно научиться только путем подражания и упражнения.

**Д.Пойа**

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе. Успех нашей страны в XXI веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов.

Россия имеет значительный опыт в математическом образовании и науке, накопленный в 1950-1980 годах. Форсированное развитие математического образования и науки, обеспечивающее прорыв в таких емких стратегических направлениях, как информационные технологии, моделирование в машиностроении, энергетике и экономике, прогнозирование природных и техногенных катастроф, биомедицина, будет способствовать улучшению положения и повышению престижа России в мире. Система математического образования, сложившаяся в России, является прямой наследницей советской системы. Необходимо сохранить ее достоинства и преодолеть серьезные недостатки.

Реализация этого требования предусматривает ориентацию образовательных систем на развитие у учащихся качеств, необходимых для жизни в современном обществе и осуществлению практического взаимодействия с объектами природы, производства, быта. Важная роль в системе подготовки учащихся к применению приобретаемых знаний в практических целях принадлежит изучению школьного курса математики, поскольку универсальность математических методов позволяет отразить связь теоретического материала с практикой на уровне общенаучной методологии. Это определяет значимость математики в формировании у учащихся умений решать задачи, возникающие в процессе практической деятельности человека. В этом и заключается актуальность рассматриваемой темы.

Учителя многих регионов от Дальнего Востока до Прибалтики, выделяют как основную цель современного образования - «прикладную» направленность обучения. Но именно прикладная направленность, перевод «жизненной» ситуации в предметную область, для детей и составляет основную трудность при решении задач.

**Особенностью** современного мира является то, что он находится в постоянном движении и меняется всё более быстрыми темпами. Объём информации в мире постоянно растёт, поэтому знания, полученные в школе, через достаточно короткое время устаревают и нуждаются в коррекции. На первое место теперь выходит не результат самого обучения в виде каких-то конкретных знаний по определённым предметам, а умение учиться, то есть добывание знаний. Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию.

Все исследователи, занимавшиеся проблемой математических способностей (А. В. Бруш-линский А. В. Белошистая, В. В. Давыдов, И. В. Дубровина, З. И Калмыкова, Н. А. Менчинская, А. Н. Колмогоров, Ю. М. Колягин, В. А. Крутецкий, Д. Пойа, Б. М. Теплов, А.Я. Хинчин) при всей разновидности мнений отмечают прежде всего специфические особенности психики математически способного ребёнка (а также профессионального математика), в частности гибкость, глубину, целенаправленность мышления. А. Н. Колмогоров, И. В. Дубровина своими исследованиями доказали, что математические способности проявляются довольно рано и требуют непрерывного упражнения. В. А. Крутецкий в книге «Психология математических способностей школьников» различает девять компонентов математических способностей, формирование и развитие которых происходит уже в начальных классах.

Несмотря на постоянное совершенствование форм и методов работы, в развитии математических способностей в процессе решения задач есть существенные пробелы. Это можно объяснить следующими причинами:

* излишняя стандартизация и алгоритмизация методов решения задач;
* недостаточное включение учащихся в творческий процесс решения задачи;
* несовершенство работы учителя по формированию умения учащихся проводить содержательный анализ задачи, выдвигать гипотезы по планированию решения, рационально определяя шаги.

В результате целенаправленной работы по развитию математических способностей у учащихся повышается уровень успеваемости и качества знаний, развивается интерес к предмету***.***

Математические способности проявляются в том, с какой скоростью, как глубоко и насколько прочно люди усваивают математический материал. Эти характеристики легче всего обнаруживаются в ходе решения задач.

Технология обучения включает сочетание групповых, индивидуальных и коллективных форм деятельности учащихся в процессе решения задач и основана на использовании комплекса упражнений для развития математических способностей учащихся. Способности развиваются в деятельности. Процесс их развития может идти стихийно, но лучше, если они развиваются в организованном процессе обучения. Создаются условия, наиболее благоприятные для целенаправленного развития способностей. На первом этапе развитие способностей характеризуется в большей степени подражательностью (репродуктивностью). Постепенно появляются элементы творчества, оригинальности и чем способнее человек, тем более ярко они выражены.

Интеллект человека - первую очередь определяется не суммой накопленных им знаний, а высоким уровнем логического мышления. Поэтому уже в школе необходимо научить детей анализировать, сравнивать и обобщать информацию, полученную в результате взаимодействия с объектами не только действительности, но и абстрактного мира.

Ничто так, как математика, не способствует развитию мышления, особенно логического, так как предметом ее изучения являются отвлеченные понятия и закономерности, которыми в свою очередь занимается математическая логика.

Способные учащиеся, воспринимая математическую задачу, систематизируют данные в задаче величины, отношения между ними. Создаётся ясный целостно-расчленённый образ задачи. Иначе говоря, для способных учащихся характерно формализованное восприятие математического материала (математических объектов, отношений и действий), связанное с быстрым схватыванием в конкретной задаче их формальной структуры. Ученики со средними способностями при восприятии задачи нового типа определяют, как правило, её отдельные элементы. Некоторым учащимся очень трудно даётся осмысление связей между компонентами задачи, они с трудом схватывают совокупность многообразных зависимостей, составляющих существо задачи. Мышление способных учеников в процессе математической деятельности характеризуется быстрым и широким обобщением (каждая конкретная задача решается как типовая). У наиболее способных учащихся такое обобщение наступает сразу, путём анализа одной отдельно взятой задачи в ряду сходных.

Для развития способности к формализованному восприятию математического материала учащимся используются следующие упражнения:

* Задачи с несформулированным вопросом;
* Задачи с неполным составом условия;
* Задачи с избыточным составом условия;
* Работа по классификации задач;
* Составление задач.

Мышление способных учеников характеризуется тенденцией мыслить свёрнутыми умозаключениями. У таких учеников свёртывание процесса рассуждения наблюдается после решения первой задачи и иногда после предъявления задачи сразу выдаётся результат. Время решения задачи определяляется лишь временем, потраченным на вычисления. В основе свёрнутой структуры всегда находится хорошо логически обоснованный процесс рассуждения. Средние ученики обобщают материал после многократных упражнений, поэтому и свёртывание процесса рассуждения у них наблюдается после решения нескольких однотипных задач. У малоспособных учащихся свёртывание может начинаться лишь после большого числа упражнений. Мышление способных учеников отличается большой подвижностью мыслительных процессов, многообразием аспектов в подходе к решению задач, лёгким и свободным переключением от одной умственной операции к другой, с прямого на обратный ход мысли.

Для развития гибкости мышления существуют следующие упражнения:

* Задачи, имеющие несколько способов решения.
* Решение и составление задач, обратных данной.
* Решение задач обратным ходом.
* Решение задач с альтернативным условием.
* Решение задач с неопределёнными данными.

 Математическая память способных учащихся проявляется в запоминании типов задач, способов их решения, конкретных данных. Способные ученики отличаются хорошо развитыми пространственными представлениями. Однако при решении ряда задач они могут обходиться без опоры на наглядные образы. В каком-то смысле логичность заменяет им «образность», они не испытывают трудностей при оперировании абстрактными схемами. Выполняя учебные задания, учащиеся вместе с тем развивают свою мыслительную деятельность. Так, решая математические задачи, школьник учится анализу, синтезу, сравнению, абстрагированию и обобщению, которые являются основными мыслительными операциями.

Для формирования способностей в учебной деятельности необходимо создавать определённые условия:

* положительные мотивы учения;
* интерес учащихся к предмету;
* творческая активность;
* положительный микроклимат в коллективе;
* сильные эмоции;
* предоставление свободы выбора действий, вариативность работы.

Организовать учебную деятельность эффективно можно в разных формах, которые будут содействовать развитию внутренней (познавательной) мотивации учащихся. Учителю следует включать в занятия следующие виды работ:

* обсуждение различных вариантов решений одной и той же учебной задачи;
* знакомство с различными точками зрения по одной проблеме, вопросу;
* анализ предложенных позиций;
* предложение учащимся задания, направленного на поиск интересных интеллектуальных задач;
* обучение учащихся самостоятельному конструированию логических задач;
* создание ситуаций выбора задач различной степени трудности для их решения;
* создание ситуаций интеллектуального соперничества между учащимися или группами учащихся.

 В программе курса математики 5 – 6 классов большое место уделяется решению задач на проценты. Обучение решению этих задач всегда рассматривалось как необходимое условие подготовки учащихся к жизни. Еще в дореволюционной школе изучение процентов было довольно тесно связано с потребностями коммерческих расчетов. В современной жизни задачи на проценты так же актуальны, так как расширяется сфера практического приложения процентных расчетов. Везде – в газетах, по радио и телевидению, в транспорте и на работе обсуждаются повышение цен, зарплат, рост стоимости акций, снижение покупательской способности населения. Коммерческие банки своими объявлениями стремятся привлечь деньги населения на различных условиях, появляются сведения о доходах по акциям различных предприятий и фондов, меняются проценты банковского кредита. Все это требует умения производить хотя бы несложные процентные расчеты для сравнения и выбора более выгодных условий.

Необходимость использования комплекса упражнений для развития математических способностей определяется на основе противоречий:

* между необходимостью использования заданий разных уровней сложности на уроках математики и отсутствием их в обучении;
* между необходимостью развития математических способностей у детей и реальными условиями их развития;
* между высокими требованиями к задачам формирования творческой личности учащихся и слабым развитием математических способностей школьников;
* между признанием приоритета введения системы форм и методов работы для развития математических способностей и недостаточным уровнем разработки путей реализации этого подхода.

Школьный учитель – всегда оптимист, используя эффективные технологии обучения, он всегда найдет время для развития математических способностей своих учеников.