

## Методическая тема «Развитие логического мышления учащихся 5-6 классов»

Название проблемы, над которой я работаю, имеет устойчивые положительные результаты: Развитие логического мышления учащихся 5-6 классов с помощью системы развивающих заданий на уроках математики.

Условия возникновения проблемы, становления опыта: отсутствие в учебниках заданий, целенаправленно развивающих логическое мышление, низкий уровень успеваемости учащихся, обусловленный недостаточно развитым мышлением, развитие одаренных детей.

Актуальность и перспективность опыта, его практическая значимость для повышения качества учебно-воспитательного процесса.

Повышается качество успеваемости, формируется творческая личность учащегося, повышается интерес к предмету.

Новизна опыта состоит в составлении системы заданий, развивающих логическое мышление в 5-6 классах, программы кружка по математике в 5-6 классах.

### **Технология опыта.**

Развитие мышления при изучении математики состоит в формировании у учащихся характерных для этого предмета приемов мыслительной деятельности. При этом важно, чтобы в структуру умственной деятельности школьников помимо алгоритмических умений и навыков, фиксированных в стандартных правилах, формулах и способах действий, вошли эвристические приемы, которые необходимы для решения творческих задач, применение знаний в новых ситуациях, доказательства высказываемых утверждений.

Процесс обучения предполагает целенаправленное управление мыслительной деятельностью учащихся, что приводит к продвижению учеников в их умственном развитии. Чтобы развить мышление учащихся, нужно показать им как функционирует мышление на практике. Развитие происходит в деятельности, поэтому необходимо создавать ученикам условия соответствующей деятельности, нужно демонстрировать сложную картину поиска решения, всю трудность этой работы. В этом случае ученики становятся активными участниками процесса поиска решения, начинают понимать источники возникновения решения. Как результат – ими легче осваиваются причины ошибок, затруднений, оценивается найденный способ решения и ход логических мыслей, а без этого знания не могут перейти в убеждения.

Системное развитие логического мышления должно быть неотрывно от урока, каждый ученик должен принимать участие в процессе решения не только стандартных заданий, но и задач развивающего характера (активно или пассивно).

На уроках учитель должен моделировать ту умственную деятельность, которая нужна на данном этапе развития (учить анализировать задачи, делать чертежи, выявлять отношения объектов и т.д.). Это имеет обучающее и воспитывающее значение: учащиеся приобщаются к методу поиска, ориентируются не только на результат, но и на процесс его достижения, т.е. учатся мыслить логически.

Можно выделить два подхода к формированию и становлению логико-математического мышления:

1. **традиционное обучение**, приводящее в зависимости от воздействия и других объективных причин к формированию либо эмпирического, либо теоретического мышления.
2. **специально организованное обучение**, ориентированное на формирование учебной деятельности, приводящее к становлению теоретического мышления.

Для формирования логического мышления приоритетным является второй подход, который и был положен в основу формирования технологии.

Для осуществления формирования логического мышления учащихся 5-6 классов была составлена система развивающих заданий по темам:

- **аналогия;**
- **исключение лишнего;**
- **«в худшем случае»;**
- **классификация;**
- **логические задачи;**

- перебор;
- задачи с геометрическим содержанием;
- задачи «на переливание»;
- задачи-шутки;
- ребусы и кросснамберы;
- занимательные задания.

Эти задачи можно разделить на группы, учитывая их воздействие на мыслительную деятельность учащихся.

Формирование гибкости ума, освобождение мышления от шаблонов происходит при решении задач-шуток, занимательных заданий, задач на перебор вариантов, т.к. в большинстве своем эти задачи не привязаны к темам и не требуют особой теоретической подготовки.

Задачи на переливание, логические задачи, ребусы, задачи на классификацию учат школьников умению рассуждать, формируют математический стиль мышления, развивают логико-лингвистические способности детей, которые приводят к умению четко мыслить, полноценно логически рассуждать и ясно излагать свои мысли.

Задачи на аналогию и исключение лишнего используются для формирования умений поиска решения задач, интуиции, требуют знания теории и нестандартного подхода к решению.

Задачи с геометрическим содержанием нацелены на знание геометрических фигур и их свойств как основы для формирования пространственных и изобразительных умений школьников, на расширение кругозора.

Учитель, преподающий в 5-6 классах, может развивать логическое мышление учащихся с помощью созданной системы заданий. Для этого необходимо учитывать следующее:

1. выбранные задания должны быть посильными для детей;
2. задания, отобранные для одного урока, должны быть разнообразными для воздействия на различные компоненты мышления;
3. если ученики не справляются с заданием, то целесообразно оставить его на обдумывание до следующего урока;
4. ученикам можно дать необязательное домашнее задание по составлению аналогичных задач;
5. если на уроке время ограничено, то эти задания можно применять на занятиях математического кружка.

### **Система развивающих заданий**

#### **Аналогия**

Аналогия – это сходство между объектами в некотором отношении. Использование аналогии в математике является одной из основ поиска решения задач. Задачи этой серии направлены на отработку таких познавательных приемов, как проведение словесных аналогий и нахождение аналогий между фигурами.

Например:

1. уменьшаемое – разность, множитель - ...?
2. продолжите ряд: 1, 5, 13, 29, ...
- 7, 19, 37, 61, ...

#### **Исключение лишнего**

В каждой задаче этой серии указаны четыре объекта, из которых три в значительной мере сходны друг с другом, и только один отличается от всех остальных.

Например,

1. Сумма, разность, множитель, частное
2. 9, 12, 8, 15
3. см, дм, м<sup>2</sup>, км.

#### **В худшем случае**

Это прием решения задачи, где для доказательства какого-либо утверждения можно рассмотреть самый неудобный, худший случай, в котором утверждение выполняется. Если мы докажем утверждение для худшего случая, то тем более оно будет верно и в остальных случаях. Главное – правильно определить этот худший случай.

Например:

1. В классе 37 человек. Докажите, что среди них найдутся четыре человека, родившиеся в один и тот же месяц.
2. Есть три ключа от трех замков. Какое наименьшее количество проб нужно осуществить, чтобы подобрать ключи к замкам?

### **Классификация**

Классификация – это общепознавательный прием мышления, суть которого заключается в разбиении данного множества объектов на попарно непересекающиеся подмножества (классы). Число таких подмножеств, а также их состав зависит от основания классификации (т.е. признака, существенного для данных объектов), которое может принимать различные значения.

Например:

Что объединяет слова длина, площадь, масса? Какое слово к ним подходит: секунда, центнер, величина, метр?

### **Логические задачи**

Логические задачи – это задачи, требующие умения проводить доказательные рассуждения, анализировать.

Например:

1. Ира, Даша, Коля и Митя собирали ягоды. Даша собрала ягод больше всех, Ира – не меньше всех. Верно ли, что девочки собрали ягод больше, чем мальчики?
2. Наташа произнесла истинное утверждение. Лена повторила его дословно и оно стало ложным. Что сказала Наташа?

### **Перебор**

Сущность этого приема заключается в проведении организованного разбора и анализа всех случаев, которые потенциально возможны в ситуации, описанной в задаче.

Например:

1. Сколько имеется двузначных чисел, у которых среди цифр есть хотя бы одна пятерка?
2. В числе 48352 зачеркните такие две цифры, чтобы число, образованное оставшимися цифрами в том же порядке было наибольшим (наименьшим).

### **Задачи с геометрическим содержанием**

1. Нарисуйте два треугольника так, чтобы их общей частью были: а) шестиугольник; б) пятиугольник; в) четырехугольник; г) отрезок; д) точка.
2. Разрезать квадрат на две равные фигуры (10 способов).
3. Деревянный куб покрасили со всех сторон, потом распилили на 27 одинаковых кубиков. Сколько кубиков имеют 3 окрашенные грани, 2 окрашенные грани? Сколько кубиков не окрашено?

### **Задачи на переливание**

1. В первый сосуд входит 10 литров воды. Как, используя еще два пустых сосуда по 5 и 7 литров, разделить воду на две части?
2. Восемилитровый бидон наполнен водой. Как с помощью трехлитровой и пятилитровой банок отлить 1л воды?

### **Задачи-шутки**

1. Гусь стоит 20 рублей и еще половину того, сколько он на самом деле стоит. Сколько стоит гусь?
2. Сколько концов у двух палок, у трех палок, у пяти с половиной палок?
3. Какой математический знак нужно поставить между 5 и 6, чтобы полученное число было больше 5, но меньше 6?
4. Один поезд отправляется из Москвы в Пермь, одновременно с ним выходит поезд из Перми в Москву, скорость которого в два раза больше. Какой из поездов в момент встречи будет находиться дальше от Москвы?
5. Крышка стола имеет 4 угла. Один угол отпилили. Сколько углов осталось?

### **Занимательные задачи**

1. Чему равно произведение  $-109 \cdot (-108) \cdot \dots \cdot 107 \cdot 108$ ?
2. Чему равна сумма  $-65 + (-64) + (-63) + \dots + 64 + 65 + 66$ ?

3. Вдоль всей траектории забега поставили 15 столбов. После начала забега спортсмен был у третьего столба через три минуты. За сколько минут он пробежит весь путь? (Скорость спортсмена считать постоянной).

**Проведенная работа по формированию логического мышления у учащихся 5-6 классов позволяет сделать следующие выводы:**

- логическое мышление развивается интенсивнее, если создавать на уроке атмосферу уважения, поощрять инициативу и стимулировать творчество учащихся;
- система развивающих заданий позволяет привить интерес к предмету, дает более глубокое и полное понимание изучаемых тем, развивает мышление учащихся.

**Результативность.** Система заданий является средством повышения уровня логического мышления учащихся 5-6 классов, развивает интеллект. Повышается успеваемость учащихся, прививается интерес к предмету.

**Адресная направленность опыта.** Система заданий составлена для учителей, преподающих в 5-6 классах, применяется при решении устных и полуустных заданий, для работы с одаренными детьми, кружковой работы в 5-6 классах и факультативов.

Устойчивые положительные результаты можно получить при выполнении методических рекомендаций к данной системе заданий; при подборе заданий, имеющих отношение к изучаемой теме.