

Формирование и развитие логической культуры мышления учащихся 5-6 классов при изучении математики

«Математика красива простотой своей»,
а умение находить простое решение
сложной задачи – это искусство

Самый верный способ помочь ребенку раскрыть себя – научить учиться.

Приемы и методы работы с одаренными детьми на уроках математики:

- самостоятельный поиск, то есть умение самостоятельно добывать знания из различных источников, анализировать факты, делать выводы и обобщения, аргументировать свой ответ;
- разноуровневые задания, нестандартные задачи, задачи повышенной сложности развивают творческие способности учащихся.
- решение одной и той же задачи различными способами помогает воспитывать интерес к предмету.

Работа с одаренными детьми во внеурочное время.

Внеурочные приемы и методы работы обладают широкими возможностями выявления и развития одаренности учащихся.

Наиболее распространенными формами внеурочной работы по математике являются математические кружки, факультативы, занятия по выбору в рамках учебного плана, главная цель которых – проведение определенной подготовительной работы, направленной на углубление изучения математики и развитие интереса учащихся к математике.

Развитие логического мышления у учащихся 5-6 классов.

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, 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 нешаблонного 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.

На уроках и во внеурочной деятельности в 5-6 классах логическое мышление учащихся успешно развивается с помощью созданной системы заданий. При этом учитывается 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

1. 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, ...

2. 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, м², км.

3. 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?

4. 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?

5. 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?

6. 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).

7. 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?

8. 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?

9. 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?

10. 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).

Проводимая 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;

система заданий является средством повышения уровня логического мышления учащихся 5-6 классов, развивает интеллект;

повышается успеваемость учащихся, прививается интерес к предмету.