

*«Развитие логического мышления на
уроках математики»*

Клаус

Елена Александровна

учитель математики МКОУ Мостовская СОШ
имени Сергея Козлова

Основные понятия логического мышления на уроках математики:

Мышление – высшая форма отражения мозгом окружающего мира, наиболее сложный познавательный психический процесс, свойственный только человеку.

Логика – нормативная наука о формах и приёмах познавательной деятельности, осуществляемой с помощью языка.

Логическое мышление – мышление человека, в котором основным средством решения задач являются логические рассуждения

Основная цель моей работы:

- ▶ научить детей самостоятельно добывать знания в процессе творческого поиска с любым источником информации;
 - ▶ высказывать и проверять предположения, догадки.
- 
- A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally from the bottom right towards the top right, located in the lower right quadrant of the slide.

Задачи:

Формировать у учащихся основные приемы умственной деятельности:

анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение.

Развивать творческие способности, интерес к математике.

Формировать речевые, коммуникативные умения.

Развивать внимание, память.



Этапы работы над темой.

I этап - организационный:

работа с научной , методической , справочной литературой;
изучение опыта коллег.

II этап - основной;

работа над темой;
использование приемов развития логического мышления на
уроках математики.

III этап - заключительный;

обобщение опыта на школьном и муниципальном уровнях.

Формирование и становление 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

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

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.

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?

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).



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 1 л 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?



Занимательные задачи

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

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).

Учитель, преподающий в 5-7 классах, может развивать логическое мышление обучающихся 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;
- 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.

Условия успешного обучения на уроках математики:

развитие навыков устного счета ("Тренажер устного счета", тесты из книги Узоровой О.В. и Нефедовой Е.А. "Как научиться быстро считать");

использование компьютерных программных средств на уроках математики

(обучающий комплекс 1:С Репетитор 2.1. Математика, программы

"Алгебра не для отличников", "Геометрия не для отличников", "Живая геометрия". Для создания мультимедийной презентации

используется Windows - приложение PowerPoint).

ожидаемые результаты:

Повышение качества знаний по математике.

Развитие познавательного интереса к математике.

Интерес к олимпиадам различного уровня,
в том числе и интернет - олимпиадам,
сдаче экзамена в форме ЕГЭ по математике.

Активное включение учащихся в процесс самообразования и саморазвития.

Поступление в вузы и ссузы.

Для решения поставленных задач работу на уроке организую следующим образом:

- ▶ Актуализация опорных знаний;
 - ▶ Мотивация и сообщение темы урока;
 - ▶ Применение знаний, умений и навыков в стандартной ситуации;
 - ▶ Коррекция знаний;
 - ▶ Применение знаний , умений и навыков в нестандартной ситуации;
 - ▶ Подведение итогов и задание на дом.
- 

методы и формы :

Нетрадиционные технологии
(элементы развивающего обучения,
проблемный метод, использование информационных
технологий и др.)

Игра (математический бой, КВН, математическое лото,
аукцион и др.)

Зачеты

Рейтинговая система оценки

ВЫВОД:

-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 обучающихся;

 система заданий является средством повышения уровня логического мышления обучающихся 5-7 классов, развивает интеллект.

-Повышается успеваемость учеников, прививается интерес к предмету.

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

