

Меньшикова Наталья Геннадьевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 7»

Иркутская область, г. Ангарск

АКТИВИЗАЦИЯ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Проблема развития мышления в процессе обучения занимает особое место в школьной практике. Школьник учится думать и думает, участь: там, где нужно найти ответ на вопрос, что-то понять, и начинается мышление.

Среди факторов, активно влияющих на процесс обучения, ведущая роль принадлежит сформированным приемам мыслительной деятельности, которые, в свою очередь, став активными способами учебной работы, помогают достигать новых ступенек знаний.

Если ученик умеет анализировать, выделять главное, то сумеет выполнить задание конструктивного и творческого характера, подняться от репродукции к творчеству. Развитие мышления - это изменение его содержания и форм, которые образуются в процессе познавательной деятельности ученика. В психологии обычно рассматриваются три вида мышления: практически – действенное, наглядно – образное и словесно – логическое.

Самым ранним (у ребенка до 3 лет) является практически – действенное мышление. С 4 до 7 лет развивается наглядно – образное мышление. В первые годы обучения в школе происходит развитие словесно - логического (понятийного) мышления. У школьников среднего и старшего возрастов этот вид мышления становится особенно важным: задача решается в словесной форме, образуются и используются наиболее отвлеченные понятия, создаются различные алгоритмы решений и т. д. Словами мы пользуемся, когда говорим.

Понятиями мы пользуемся, когда думаем. Поэтому говорят, что понятие – это форма мышления.

В процессе развития мышления предшествующий вид не отбрасывается последующим. Каждый вид продолжает развиваться и совершенствоваться.

Считается, что формирование определенных качеств мышления на одном предмете в известной мере способствует общему развитию мышления обучаемых.

Из связи между уровнем мышления в специальных областях и уровнем мышления вообще, вытекает правомерность постановки вопроса о развитии мышления учащихся при усвоении какого-либо одного предмета. Это, однако, не означает, что развитие мышления при изучении, например, геометрии формирует все те качества мышления, которые необходимы для усвоения русского языка или истории. На различных ступенях развития школьников существенно меняется значение предметов для формирования их мышления. Также очевидным представляется и то, что успешные результаты в развитии общих мыслительных операций могут быть достигнуты на материале любых учебных предметов, если ведется целенаправленная работа, когда учитель – предметник не только использует рекомендации психологов, но и учитывает специфику их применения в зависимости от содержания учебного материала.

Основным путем успешного формирования мышления является выполнение различных познавательных задач и заданий, показатель осознания решения которых - умение ученика из множества разнообразных связей выделить нужную, объяснить ее значимость в данной ситуации.

В организации обучения существуют разные варианты, связанные с операциями мышления:

во – первых, можно, опираясь на знания (имеется в виду не какой-то неподвижный фонд знаний, а динамический процесс приобретения новых знаний на базе ранее усвоенных), формировать у учащихся те или иные операции мышления;

во – вторых, опираясь на мыслительные операции, известные учащимся, "вооружать" их знаниями - здесь операции выступают в качестве приемов;

в – третьих, опираясь на знания и операции одного уровня развития, делать то и другое, т.е. одновременно развивать мыслительные операции и "вооружать" знаниями высокого уровня.

На практике реальным является третий вариант, так как ученик усваивает знания и приемы усвоения их одновременно. Поэтому одной из главных задач является формирование и совершенствование мыслительных операций на базе усвоенных и усваиваемых знаний фактического материала и начальных умений пользоваться этими мыслительными операциями.

Итак, развивать мышление – это значит:

1. Развивать все виды и формы мышления (практически – действенное, наглядно - образное, словесно – логическое; эмпирическое и теоретическое; разумно - рассудочное; продуктивное и репродуктивное) и стимулировать процесс перерастания их из одних в другие;

2. Формировать и совершенствовать мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, классификацию и др.);

3. Развивать умения выделять существенные свойства предметов, находить главные связи и отношения, делать правильные выводы из фактов и проверять их, доказывать истинность своих суждений и опровергать ложные умозаключения, излагать свои мысли определенно, последовательно, непротиворечиво и обоснованно;

4. Вырабатывать умения осуществлять перенос операций и приемов мышления из одной области в другую, делать обоснованные выводы.

При этом большое значение в развитии мышления учащихся имеет приучение их к логически правильным ответам. Задания могут выполняться письменно и устно. Формы работы: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Рассмотрим некоторые виды упражнений для развития мыслительных процессов учащихся на уроках математики.

1. Узнать геометрическую фигуру по рисунку, назвать её, дать характеристику (основные элементы, свойства, признаки, где встречается в реальном мире).

2. Из предъявленных рисунков, изображающих геометрические фигуры, выбрать: треугольники, четырёхугольники, выпуклые многоугольники и т.д.

3. Сравнить по рисунку: параллелограмм – ромб

- установить общие признаки (четырёхугольники, две стороны попарно параллельны и равны, противоположные углы равны, диагонали точкой пересечения делятся пополам и т.д.)

- различие (у ромба все стороны равны, диагонали взаимно перпендикулярны, а у параллелограмма – нет); (в дальнейшем рисунки заменить словами)

4. "Лишнее" слово:

- квадрат, прямоугольник, ромб, *трапеция*, параллелограмм;

- абсцисса, ордината, *биссектриса*, аппликата;

5. Соотнести: график функции с формулой; символическую запись числового промежутка с его геометрической моделью; уравнение с текстом задачи; примеры и ответы к ним.

6. Диктант (письменно):

Написать словарные математические слова: *абсцисса*, *ордината*, *координата*, *биссектриса*, *велосипедист*, *симметрия*, *циркуль*.

Задание к диктанту. Объяснить значение подчеркнутого слова.

Можно пронумеровать определяемые слова (учитель объясняет каждое слово, не называя его).

7. Какие виды симметрии изображены на иллюстрации? (демонстрация слайдов, иллюстраций)

8. Продолжить ряд:

- десятичная, обыкновенная, ... (дроби);

- косинус, синус, ... (тригонометрические функции);

9. Сгруппировать:

Цилиндр, конус, сфера, треугольник, шар, прямоугольник, круг.

(Признаки определяет учитель, в дальнейшем сами ученики).

10. Составить логическую пару слов:

- функция обратной пропорциональности – гипербола (функция и её график)

- перпендикуляр – прямой угол (определение)

- Пифагор – прямоугольный треугольник (теорема) и т.д.

11. «Базовое» слово (назвать как можно больше характеристик по данному слову):

Треугольник (геометрическая фигура, остроугольный, тупоугольный, прямоугольный, равносторонний, равнобедренный, разносторонний, правильный, вписанный, описанный)

12. Сопоставить слова, характеризующие термин: биссектриса угла (луч), круг (фигура)

13. Доказать:

- что последовательность является арифметической прогрессией.

- что функция возрастающая (убывающая)

14. Дописать формулу:

$$(a + b)^2 = a^2 + \dots + b^2, \quad (\dots - 2x)^2 = y^2 - 4yx + \dots$$

15. Викторина.

1. Один из способов задания последовательности. (*Описание*)

2. Член последовательности, стоящий перед любым её членом, начиная со второго. (*Предыдущий*)

16. Установить возможные логические связи (сделать акцент на правильно сформулированный ответ)

Функция

Способ задания

График

Всероссийская научно-методическая конференция

Аргумент

Формула

Значение функции

Таблица

Координаты

Монотонность

17. Ассоциативная форма мышления (при повторении пройденного материала)

Назвать 5 - 6 слов, которые ассоциируются с данным понятием.

Например, система координат: оси координат, Декарт, взаимно перпендикулярные прямые, координаты точек, график, графическое решение уравнений, область определения функции, область изменения функции ...

18. Обобщить или «свернуть» (объединить однородные объекты):

Прямоугольник, квадрат, ромб, параллелограмм, трапеция – четырёхугольники (выпуклые)

Квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности – формулы сокращённого умножения.

19. Провести анализ или "развернуть":

Графики функций – это гипербола, прямая, парабола, кубическая парабола, синусоида, экспонента.

20. Анализ понятия (текста) по предложенному учителем плану.

- Перечисление свойств функции по графику (чтение графиков)

- Назвать (записать) все элементы геометрической фигуры (например, конуса).

21. Гибкость, критичность мышления: различные головоломки, ребусы, шарады, софизмы.

- Из букв каждой пары слов составить новое слово:

Фирма + гол = (логарифм)

Флора + ум = (формула)

Фиалка + рот = (факториал)

- Арифметические ребусы. Логические задачи.

22. Вопросы, которые можно использовать в устной или письменной работе:

1. В Париже есть улицы, носящие имена выдающихся математиков. Это Улицы Лежандра, Реомюра, Паскаля, Бюффона, Карно, Декарта, Лейбница. Укажите, в каких городах нашей страны имеются улицы, носящие имена великих математиков?

2. Некий человек, располагая определённой информацией, пытается установить время прибытия поезда в его город. Выясняется при этом, что чем медленнее поезд едет, тем раньше он прибывает. Как это может быть?

Умения и навыки сравнивать факты или явления, проводить анализ, формулировать выводы, вычленять идеи и закономерности, вести наблюдения, устанавливать логические связи, обобщать, делать выводы и т. д. образуются и совершенствуются при восприятии нового материала, осмысливании обобщений и систематизации знаний, закреплении и повторении учебного материала.

Если ученик глубоко осознает смысл полученных знаний, значит, он понимает характер связей между ними, отличает существенные связи от несущественных, усматривает процесс становления и проявления этих связей, умеет доказывать истинность знаний и применять их на практике.

Список литературы

1. Коротяев Б. И. Учение - процесс творческий. М. : Просвещение, 1989.
2. Пospelов Н. Н. Пospelов И. Н. Формирование мыслительных операций у старшеклассников. М.: Педагогика, 1989.
3. Фридман Л. М. Педагогический опыт глазами психолога. М.: Просвещение, 1987.
4. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г.Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под редакцией А.Г. Асмолова. – 2 – е изд. – М.: Просвещение, 2011.