

Секция «Педагогическое образование и образовательные технологии»

Формирование мыслительных операций у учащихся среднего звена на внеурочных занятиях

Дудина Т.Ю.¹, Ахмедьянова Н.А.²

1 - УрГПУ, математический, 2 - Уральский государственный педагогический университет, математический, Екатеринбург, Россия

E-mail: Tanufka500@yandex.ru

Развитие логического мышления детей, формирование предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач - важнейшие из целей изучения математики, как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Содержание учебного предмета, каким бы насыщенным оно не было, без особой организации приёмов деятельности педагога и учащихся не может эффективно развивать мышление учеников. Предметный материал только создаёт почву, благоприятную для формирования приемов познавательной деятельности, а учитель, с помощью специальных методик, в основе которых лежит последовательность, поэтапность, системность, формирует и развивает мышление у обучаемых.

Мышление является наивысшим и наиболее сложным среди всех познавательных процессов, представляющих собой формы отражения человеком окружающего мира. [1] В структуре мышления психологи выделяют следующие логические операции: сравнение, анализ, синтез, абстракция и обобщение. Логические операции мышления — это такие умственные действия с образами и понятиями (предпонятиями), в результате которых из разрозненных или обобщенных знаний получают новые знания.

Приведем элементы методики работы по развитию у учащихся основных мыслительных операций на примере выработки умения сравнивать и классифицировать на материале факультативных курсов «Правильные, полуправильные и звездчатые многогранники» и «Элементы фрактальной геометрии».

Выделим умения, которыми должен обладать учащийся, чтобы можно было сказать, что у него сформирована мыслительная операция – сравнение. По мнению Талызиной, учащийся должен овладеть:

1. умением выделять признаки у объектов,
2. умением устанавливать общие признаки,
3. умением выделять основания для сравнения,
4. умением сопоставлять объекты по данному основанию.

Опишем формирование одного из представленных умений, а именно умения выделять признаки у объектов

Выделим следующие этапы формирования основных приемов умственных действий (за основу взята этапность, предложенная В.Ф. Паламарчуком)

Первый этап — накопление опыта применения способов умственных действий.

В курсе «Элементы фрактальной геометрии» рассматривалось несколько фракталов, выделялись их признаки. Например, ковер Серпинского имеет форму квадрата и получен с помощью «выбрасывания» из девяти квадратов среднего, цвет – черный и т. д. Дерево Пифагора состоит из «домиков», основанием которых являются квадраты, а «крышами» – равнобедренные прямоугольные треугольники, на каждом следующем шаге на каждую боковую сторону треугольника добавляется «домик», после каждой итерации добавляемые фигуры становятся меньше и т. д.

В курсе «Правильные, полуправильные и выпуклые многогранники» пояснялись существенные признаки правильных, полуправильных и звездчатых многогранников. Например, полуправильный многогранник имеет следующие существенные признаки: выпуклость, его грани – правильные многоугольники разных типов, все его двугранные углы равны.

Второй этап — этап диагностики — выяснение наличного уровня сформированности того или иного приёма у школьников (через контрольную работу, тестирование и др.)

Ученикам предлагались карточки с изображениями фракталов (рис.1) и многогранников (рис.2). Задача учащихся, установить какой из объектов лишний и обосновать свой ответ.

Третий этап — создание положительной мотивации, атмосферы заинтересованности учащихся в овладении главными приёмами умственного труда.

При изучении курса «Правильные, полуправильные и звездчатые многогранники» использовался электронный учебник «Путешествие в страну многогранников». При пояснении к решению заданий, использовались динамичные модели многогранников из электронного учебника, что позволяет повысить мотивацию учащихся.

Четвертый этап — работа по осмыслению способа и правила его реализации. В процессе коллективной беседы выясняется суть приёма и вводится правило пользования им. На этом этапе проходит беседа со школьниками, в процессе которой выделяются существенные признаки.

В курсе «Фрактальная геометрия» учащимся задавались вопросы: «Как построил свой фрактал?», «Какая у него размерность?», «Можно ли сделать его изображение другим цветом?», «Что от этого изменится?» и т. д., наталкивая ребят на существенные признаки фракталов.

В курсе «Правильные, полуправильные и звездчатые многогранники» перед школьниками ставились следующие вопросы: «Какой многогранник является выпуклым?», «Какими элементами обладают многогранники?», «Сколько их?», «Какие виды многогранников вы знаете?», «Чем они отличаются?» и т.д.

Пятый этап — применение приёма в разных условиях: в классной и домашней работе, при решении задач стандартных и творческих, коллективно и индивидуально.

Ребятам предлагалось сделать модель многогранника, придумать свой фрактал и указать их существенные признаки.

Мы рассмотрели формирование одного из умений, которыми учащийся должен овладеть для сформированности мыслительной операции сравнения. Формирование остальных умений происходит по тем же этапам, представленным выше. Мыслительная деятельность всегда направлена на получение какого-либо результата. Человек анализирует предметы, сравнивает их, абстрагируя отдельные свойства с тем, чтобы выявить общее в них, раскрыть закономерности, управляющие их развитием, чтобы овладеть

ими.

Литература

1. Немов Р.С. Психология: В 3-х кн. М., 2003. Кн.1

Слова благодарности

Особую благодарность выражаем своему научному руководителю Р.Ф. Мамалыге

Иллюстрации

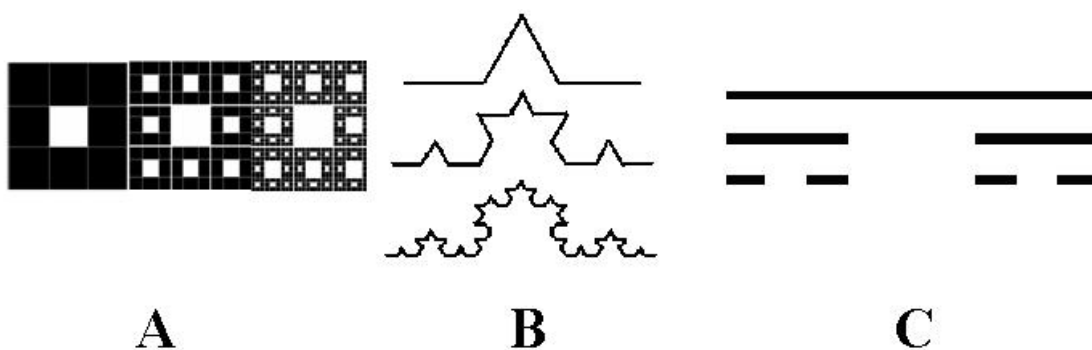


Рис. 1: Карточка с фракталами

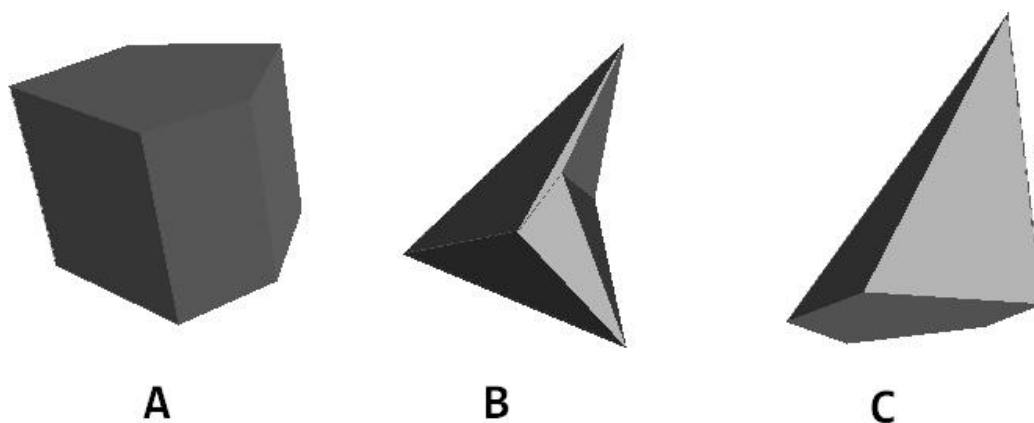


Рис. 2: Карточка с многогранниками