

Севда Джамал гызы Исмаилова

**СТУДЕНТТЕРДИН МАТЕМАТИКАЛЫК
ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН ӨНҮКТҮРҮҮ ОКУТУУНУН БАШКЫ
МАКСАТТАРЫНЫН БИРИ БОЛУП САНАЛАТ**

Севда Джамал гызы Исмаилова

**РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ
ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ**

Sevda Jamal gizi Ismailova

**THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' MATHEMATICAL THINKING
IS ONE OF THE LEARNING OBJECTIVES**

УДК: 372.851

Макалада окуучулардын математикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү көз карашы менен математиканы окутуунун максаты ачылып көрсөтүлөт. Автор интеллектуалдык ишмердүүлүктүн жалпы тибинин негизгиси катары ой жүгүртүү образы эсептелээрин белгилейт. Окутууга карата чыгармачылык мамиле кылуу көз карашында окуучулар интеллектуалдык да, практикалык да багытта жалпы жана атайын аракеттердин методдору менен куралданышы зарыл. Андан сырткары, макалада коюлган маселени чечүү үчүн окуучунун акыл эс жөндөмдүүлүгүнүн негизги компоненти логикалык ой жүгүртүү экендиги белгиленет. Анткени кээ бир мугалимдер окуучулардын логикалык кабыл алуусу үчүн математикалык маселелерди, тапшырмаларды, окуучуга керектүү материалдарды тандап берүүдө кыйналып калышат.

Негизги сөздөр: окутуунун максаты, ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү, стандарттык тапшырма, стандарттык эмес тапшырма, моделдештирүү, теңдемени түзүү.

В статье раскрыты цели обучения математике в школе с точки зрения развития математического мышления учеников. Автор отмечает, что в качестве общего типа интеллектуальной деятельности основным является образ мышления. С точки зрения творческого подхода к обучению, школьники должны быть вооружены как общими, так и специальными методами действий, как в интеллектуальном, так и в практическом направлении. В статье отмечается, что логическое умение является важным компонентом умственной деятельности, потому что одной из ключевых особенностей мышления является организованный процесс логического поиска, направленный на решение проблемы. Иногда преподаватели не способны развивать логическое восприятие учеников, не имеют возможности определить учебную деятельность при нахождении математических методов для решения задач и выбрать для нее необходимые учебные материалы.

Ключевые слова: цель обучения, развитие мышления, стандартная задача, нестандартная задача, моделирование, составление уравнений.

The article reveals the goals of teaching mathematics in the school in terms of developing the mathematical thinking of students. The author notes that as a general type of intellectual activity the main is the way of thinking. From the point of view of a creative approach to learning, students should be armed with both general and special methods of action, both in the intellectual and in the practical direction. The article notes that

logical skill is an important component of mental activity, because one of the key features of thinking is the organized process of logical search aimed at solving the problem. Sometimes teachers are not able to develop the logical perception of students, they do not have the opportunity to determine the learning activity when finding mathematical methods for solving problems and to choose the necessary teaching materials for it.

Key words: the purpose of training, development of thinking, standard problem, non-standard problem, modeling, equation compilation.

Изучение математики в средней школы направлена прежде всего на интеллектуальном развитии математической деятельности ученика и интеллектуальном развитии, которое считается необходимым для решения практических задач современного общества. Сфера индивидуальности включает в себя способность адаптироваться к новым условиям жизни: исследование текущей состояние ситуации, изменить свою деятельность на должном уровне, способность использовать средства связи, навыки общения, а также возможность доступа и использования информации. Если мы обратим внимание на цели математического обучения школы с этой точки зрения, то отметим развитие мышления ученика как главную и важную задачу. По мнению великого немецкого философа Имануэля Канта, «нужно научить не мысли, а мыслить», и эта философская идея считается основным принципом преподавания математики. Основная цель учебного процесса – овладеть навыками мышления, которые позволяют изучать и понимать новые знания.

Изучение математики связано с общими и конкретными математическими видами познавательной деятельности. В качестве общего типа интеллектуальной деятельности основным местом является логический образ мышления. С точки зрения творческого подхода к обучению, школьники должны быть вооружены как общими, так и специальными методами действий как в интеллектуальном, так и в практическом направлении. Очевидно, что логическое умение является важным компонентом умственной деятельности, потому что одной из ключевых особенностей мышления является организованный процесс логического поиска, направленный на решение проблемы.

Иногда преподаватели не способны развивать логическое восприятие учеников, не имеют возможности определить учебную деятельность при нахождении математических методов для решений задач и выбирать для нее необходимые учебные материалы. В результате не создаются необходимые условия для эффективного развития общих навыков обучения. В этом случае обучение является информативным, учитель объясняет новую тему, показывает примеры, проверяет знают ли они правила, определения, теоремы, дает упражнения для самостоятельного выполнения и проверяет их решение. Очевидно, что при этом говорит о развитии лишнее. Такое обучение не влияет на развитие ни общих психологических, ни специальных навыков учащихся. Известный американский математик и методист Д. Пойа считает, что если учитель потратит выделенное ученику время на обучение шаблонных задач, он убьет его интересы, замедлит умственное развитие учащихся и позволит им упустить свои шансы развит способности [1]. Развитие ученика зависит от репродуктивного или продуктивного характера деятельности в процессе обучения. Деятельность ученика, направленная на творческое освоение материала и его новых методов, зависит от трех основных компонентов мышления:

- 1) Высокий уровень формирования элементарных умственных операций;
- 2) Высокий уровень умственной активности в продвижении разных гипотез, многомерных решений, нестандартных идей;
- 3) Высокий уровень задумчивости и целеустремленности, возникающий при определении событий, воплощающего понимание собственных интеллектуальных способностей.

Формирование этих качеств мышления приводит к устранению трудностей обучения учащихся и их развитию как творческой личности. При этом путем получения теоретически обоснованных правил, операций и знаний ученики способны обрабатывать подобные или новые методы при решении не знакомых им задач. Таким образом работа учителя заключается в формировании компонентов мышления. Ключом к улучшению мышления являются проблемы, вызывающие размышления, головоломки, логические или нестандартные задачи. Такие проблемы могут быть использованы в качестве дополнительного метода для формирования мыслей и творческой деятельности на уроках. Следует отметить, что дидактические средства, которые формируют творческую активность учащихся в нашей стране, в настоящее время очень малы или почти не существуют. Найти, решить, сравнить, рассчитать - вопросы, которые не способны развивать интеллектуальную деятельность учащихся. Если вы хотите развит логическое мышление ученика, целесообразно выполнять проблемы, которые вызывают логическое мышление.

Пример 1: Как взять 3 литра воды из реки с помощью 5-литровых и 9-литровых ведер? [2]

Решение: Ученик должен осознать, что у него только 2 ведра 5-литровый и 9-литровый, но он должен взять 3 литра воды из реки с помощи этих ведер. С начало заполняется 9 литровое ведро водой и опустошают ее в 5-литровое ведро. В этом случае в 9-ти литровым ведре остается 4 л воды. Затем выбрасывают воду из 5 литрового ведра и сливают 4 литра воды в 5-ти литровое ведро. На следующем этапе заполняется ведро объемом 9 литров и от нее 1 литр воды добавляется в 5 литровое ведро, содержащее 4 литра воды. В этом случае в 9 литровом ведре остается 8 литров воды. Из этого ведра 5 литров воды сливают в 5-ти литровое ведро и тогда в 9 литровом ведре останется 3 литра воды.

Следует отметить, что при решении этой проблемы целесообразно использовать изображения, то есть смоделированную форму проблемы.

Пример 2: Расстояние между точками А и В составляет 40 км, точка С находится между ними. Расстояние между точками С и В составляет 15 км. Автомобиль от станции А и велосипедист от станции В одновременно начали двигаться на встречу к друг другу. Через 15 минут с начало движения автомобиль находился от точки С на расстояние 1,2 раза длиннее чем велосипедист от точки С. Ещё 15 минут спустя автомобиль был примерно в 2 раза ближе к С, чем велосипедист. Найдите скорость автомобиля и велосипедиста [3].

Решение: Построим модель для задачи:



Рис. 1

Пусть автомобиль для первого и второго раза находится соответственно в точках K_1 и K_2 . Точка K_1 находится между А и С, а точка K_2 или находится между А и С, или между С и В. Здесь M_1 и M_2 точки, в которых велосипедист соответственно находится для первого и второго случая.

Пусть скорость автомобиля будет v_1 км/час, а скорость велосипедиста v_2 км/час. Тогда:

$$AK_1 = \frac{1}{4}v_1, \quad K_1C = 25 - \frac{1}{4}v_1$$

$$AK_2 = \frac{1}{2}v_1, \quad K_2C = \left| 25 - \frac{1}{2}v_1 \right|$$

$$M_1B = \frac{1}{4}v_2, \quad CM_1 = 15 - \frac{1}{4}v_2$$

$$M_2B = \frac{1}{2}v_2, CM_2 = \left|15 - \frac{1}{2}v_2\right|.$$

По условию известно, что $K_1C = 1,2 \cdot CM_1$ и $K_2C = \frac{1}{2} \cdot CM_2$. Тогда мы запишем следующее уравнение:

$$25 - \frac{1}{4}v_1 = 1,2 \left(15 - \frac{1}{4}v_2\right) \text{ и } \left|25 - \frac{1}{2}v_1\right| = \frac{1}{2} \left|15 - \frac{1}{2}v_2\right|.$$

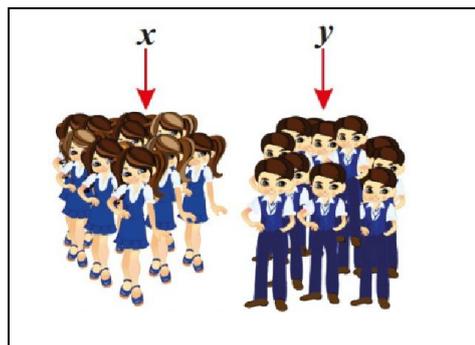
Ответ: 40 км/час и 10 км/час.

Разные авторы высказывали разные мнения о «нестандартной» проблеме. Ю.Колягин пишет: «Нестандартный вопрос заключается в том, что его решение не является серией операций, которые известны ученику». [4]. Л.М. Фридман и Ю.Н. Турецки пишут в своей книге «Как работать над решением проблем»: «Нестандартные проблемы - это так много вопросов, что нет четких общих правил и правил, определяющих их решение в математическом курсе» [5]. В.В. Дорофеев, М.К. Потапов Н.К. Розов отметил, что нестандартные проблемы носят иной характер. Поскольку некоторые из них часто бывают необычными, неясно, как сначала решать эти проблемы. Другие типы вопросов представлены на загадочных терминах: на первый взгляд они напоминают обычное квадратичное уравнение, но его невозможно решить стандартным образом. Для решения данной проблемы необходимо четкое и деликатное логическое мышление. Такие проблемы требуют не только определенного понимания, но и высокой логической культуры, но и психологической подготовки. Однако знания, используемые при решении таких вопросов, не выходят за рамки математического курса школы [6]. Нестандартные вопросы относительно: одна нестандартная проблема для ученика может быть разрешена для другой.

Д.Пойа отмечает, что «нетрадиционные проблемы, в отличие от стандартных вопросов, приводят ученика к интеллектуальному развитию» [7]. Что касается роли нестандартных вопросов в изучении математики, А. Столяр отмечает: «Вопрос выходит за рамки нестандартных задач, которые требуют эволюционных методов поиска решения проблемы. Такие проблемы вызывают сплошной поток и его воплощение» [8].

Образец 3: В понедельник на тренировку из учащихся 7 класса не пришли 1 девочка и 5 мальчиков и количество девочек на тренировке превышало количество мальчиков в 2 раза. В среду на тренировке не участвовали 1 мальчик и 9 девочек. В этот раз количество мальчиков превышало количество девочек в 1,5 раза. В пятницу же все пришли на тренировку.

Сколько детей 7 класса было на тренировке в пятницу? [9].



Решение: Девочек 7 класса обозначим x , мальчиков - y . Согласно условию, в понедельник число девочек было $(x - 1)$, мальчиков - $(y - 5)$ и поскольку девочек было в 2 раза больше мальчиков, то можно записать: $x - 1 = 2(y - 5)$. В четверг число девочек было $(x - 9)$, мальчиков - $(y - 1)$ и мальчиков было в 1,5 раза больше девочек, поэтому будет

$$y - 1 = 1,5(x - 9).$$

$$\begin{cases} x - 1 = 2(y - 5), \\ y - 1 = 1,5(x - 9) \end{cases}$$

Упростим каждое уравнение системы. Таким образом решение системы: $x = 17, y = 13$. В пятницу на тренировке участвовало 17 девочек и 13 мальчиков. Следовательно, всего было $17 + 13 = 30$ учащихся.

Ответ: 30 учащихся.

Изучение психолого-педагогической литературы показывает, что математическое исследование является одним из важнейших аспектов нестандартных вопросов.

Литература:

1. Пойа Д. Математическое открытие. - М.: Наука, 1970.
2. http://www.potechchas.ru/zadachi/zadachi_8.shtml
3. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: Учебное пособие для учащихся 7-11 классов. - Челябинск: «Взгляд», 2004.
4. Колягин О. М. Учись решать задачи / Ю.М. Колягин, В.А. Оганесян. - М.: «Просвещение», 1980. - 96 с.
5. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. - М.: Просвещение, 1984. - 130 с.
6. Дорофеев Г. В., Потапов М.К., Розов Н.Х. Пособие по математике для поступающих в вузы. - М.: Наука, 1968. - 640 с.
7. Пойа, Д. Обучение через задачи // Математика в школе. - 1970. - №3. - С. 89-91.
8. А.А.Столяр. Роль математики в гуманизации образования // Математика в школе. - 1990. - №6. - С. 5-7.
9. Исмаилова С.Дж. Математика: Учебник 7 класса. - Баку: Изд. «Шерг-Герб» (Восток-Запад), 2014.

Рецензент: д.пед.н. Мамедов Сахиб Амирхан оглы