

// Власть и управление на Востоке России. – 2020. №4 (93). – С. 178–190.

2. Яковлев Л.С. Роль танцевальной культуры в социализации молодежи / Л.С. Яковлев, Д.А. Сироткина // Актуальные направления научных исследований: перспективы развития : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 14 февраля 2020) : Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2020. – С. 75–79.

3. Администрация города Омска, 2010-2022. . – URL: <https://admomsk.ru/web/guest/main> (Дата обращения: 14.12.2022).

REFERENCES

1. Gareeva, I.A. and Konobeiskaya, A.V. (2020), “Healthy lifestyle of young students as a social value and real practice (based on the materials of a sociological study)”, *Power and management in the East of Russia*, No. 4 (93), pp. 178–190.

2. Yakovlev, L.S. and Sirotkina, D.A. (2020), “The role of dance culture in the socialization of youth”, *Actual areas of scientific research: development potential: materials of the XI International. scientific-practical. conf. (Cheboksary, February 14, 2020)*: Center for Scientific Cooperation "Interactive Plus", Cheboksary, pp. 75–79.

3. Omsk City Administration, 2010-2022, available at: <https://admomsk.ru/web/guest/main> (accessed date: 14.12.2022).

Контактная информация: kravchukt@mail.ru

Статья поступила в редакцию 03.02.2023

УДК 372.851

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СРАВНЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Светлана Юрьевна Ланина, кандидат физико-математических наук, доцент, Благовещенский государственный педагогический университет, г. Благовещенск

Аннотация

В современной школе обучение должно носить развивающий характер. Важным является развитие логического, интеллектуального мышления обучающихся. Метод сравнения способствует не только развитию логического мышления, но и позволяет выявить закономерности, свойства изучаемых объектов. Цель исследования заключается в рассмотрении особенностей применения метода сравнения на уроках математики. В статье описаны конкретные примеры применения метода сравнения на уроках математики при изучении таких тем как: теорема Виета, геометрическая прогрессия, решение текстовых задач.

Ключевые слова: метод сравнения, методические рекомендации, педагоги, школьники, математика

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p244-247

METHODOLOGICAL FEATURES OF THE APPLICATION OF THE COMPARISON METHOD IN MATHEMATICS LESSONS

Svetlana Yurievna Lanina, the candidate of physical and mathematical sciences, docent, Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk

Abstract

In a modern school, education should be developmental in nature. Important is the development of logical, intellectual thinking of students. The comparison method contributes not only to the development of logical thinking, but also allows you to identify patterns, properties of the objects under study. The purpose of the study is to consider the features of the application of the comparison method in mathematics lessons. The article describes specific examples of the application of the comparison method in mathematics lessons when studying such topics as: Vieta's theorem, geometric progression, solving word problems.

Keywords: comparison method, guidelines, teachers, schoolchildren, mathematics.

ВВЕДЕНИЕ

Большое влияние на реализацию внутрипредметных связей, на формирование в целом системы знаний по предмету, оказывает изложение материала в учебнике, а также те методы и приемы, которые использует педагог при объяснении, закреплении и контроле уровня знаний обучающихся по этому материалу. Среди всех других методов, можно выделить метод сравнения.

Метод сравнения относится к общенаучным логическим методам. Данный метод помогает провести сравнение по четким параметрам нескольких объектов, между которыми существуют какие-либо связи.

Под сравнением будем понимать мысленное установление сходства и различия изучаемых объектов. Сравнение как метод исследования не только позволяет выявить сходные и отличные черты исследуемых объектов, но также применяется для выявления свойств этих объектов и изучения их.

К.Д. Ушинский в работе писал: «Если вы хотите, чтобы какой-нибудь предмет внешней природы был понят ясно, то отличайте его от самых сходных с ним предметов...» [1].

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

При организации занятий с использованием метода сравнения, следует учитывать следующие требования [2]:

1. Сравняться должны объекты, имеющие определенную связь и отношения.
2. Сравнение должно проводиться с четко определенной целью, направлено на изучение конкретных свойств, либо выявления таковых.
3. Объекты должны сравнивать по одинаковым свойствам полностью.

Рассмотрим несколько вариантов применения метода на уроках математики.

1. Приступая к изучению темы «Теорема Виета», обучающимся, в качестве домашнего задания, предлагается решить квадратные уравнения используя дискриминант (таблица 1), а полученные корни, их сумму и произведение записать в карточку (таблица 1). Таким образом, обучающиеся еще до изучения теоремы Виета, используя наблюдение и сравнения смогут самостоятельно прийти к соответствующим выводам.

Таблица 1 – Карточка домашнего задания.

Уравнение	Корни уравнения		Сумма корней	Произведение корней
	x_1	x_2	$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2$
$x^2 + 5x - 6 = 0$				
$x^2 + x - 30 = 0$				
$x^2 - 4x - 12 = 0$				
$x^2 - 7x + 12 = 0$				
$x^2 + \frac{1}{12}x - \frac{1}{12} = 0$				
$x^2 - \frac{15}{7}x + \frac{2}{7} = 0$				

2. При изучении темы геометрическая прогрессия, обучающимся предлагается несколько числовых последовательностей, требуется найти среди них те, которые обладают общим свойством:

- 1) 2, 8, 13, 23, ...;
- 2) 2, 6, 18, 54, ...;
- 3) -5, 10, -20, 40, ...;
- 4) $3, \frac{1}{3}, 5, \frac{1}{5}, 7, \dots$;
- 5) -10, 13, 23, 35, ...;
- 6) $\frac{1}{3}, 1, 3, 9, 27, \dots$

Проводя сравнение между предложенными числовыми последовательностями, обучающиеся самостоятельно приходят к выводу, что последовательности 2), 3) и 6) образованы по одному и тому же принципу, а именно, каждый последующий член последовательности получен путем умножения предыдущего члена на одно и тоже число.

3. Большой интерес у обучающихся может вызвать подборка таких задач, которые отличаются по формулировке и сюжету, но решение которых приводит к одной и той же системе уравнений. Рассмотрим такие задачи.

1) Двое рабочих, работая вместе, выполняют работу за 5 часов. За какое время выполнит всю работу первый рабочий, если за час он выполняет больше второго рабочего на 0,125 от всего объема работы.

2) Два автомобилиста, выехавшие навстречу друг другу, встретились через 5 часов. За час первый автомобилист проезжает на $\frac{1}{8}$ пути больше второго. За какое время проезжает каждый из автомобилистов весь путь?

3) Первая труба за час заполняет на 12,5% больше объема, чем вторая. За какое время, работая отдельно, каждая из труб заполнит бассейн, если, работая вместе, они заполняют бассейн за 5 часов.

Решение этих задач, приводят к одной системе уравнений:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{5} \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{8} \end{cases}$$

При использовании метода сравнения на уроках математики необходимо обращать внимание на выработку следующих умений обучающихся: умение выделять основание для сравнения; умение выделять общие, сходные свойства изучаемых объектов; умение выделять различия, специфические свойства каждого из объектов изучения; умения выявлять закономерности в рассматриваемых объектах; умение формулировать в устной и письменной речи результаты наблюдения.

Также, следует обратить внимание и на то, что очень часто при проведении сравнения двух и более объектов, обучающиеся совершают ошибки, перенося свойство одного объекта, на другой внешне сходный, но отличающийся существенными признакам.

1. Изучая в 10 классе тему «Логарифмические уравнения», обучающимся можно предложить решить последовательно два следующих уравнения.

1) $\log_2 x + \sqrt[3]{\log_2^3 0,5} = \log_2 12$;

2) $\log_3 x - \sqrt{\log_3^2 0,7} = \log_3 10$.

Первое уравнение, обучающиеся решают правильно. При решении второго уравнения, чаще всего, обучающиеся допускают ошибку, применяя тот же алгоритм решения, что и для первого уравнения. Решение уравнений представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Решение уравнений 1), 2)

$\log_2 x + \sqrt[3]{\log_2^3 0,5} = \log_2 12$	$\log_3 x - \sqrt{\log_3^2 0,7} = \log_3 10$
$\log_2 x + \log_2 0,5 = \log_2 12$	$\log_3 x - \log_3 0,7 = \log_3 10$
$\log_2 x = \log_2 12 - \log_2 0,5$	$\log_3 x = \log_3 10 + \log_3 0,7$
$\log_2 x = \log_2 \frac{12}{0,5}$	$\log_3 x = \log_3 (10 \cdot 0,7)$
$\log_2 x = \log_2 24$	$\log_3 x = \log_3 7$
$x = 4$	$x = 7$

При разборе решения этих уравнений необходимо обратить внимание обучающихся на то, что во втором уравнении необходимо воспользоваться тождеством, с которым обучающиеся познакомились в 8 классе: $\sqrt{a^2} = |a|$. Используя это тождество решение будет иметь следующий вид: $\log_3 x - \sqrt{\log_3^2 0,7} = \log_3 10$, $\log_3 x - |\log_3 0,7| = \log_3 10$, учитывая что $|\log_3 0,7| = -\log_3 0,7$, получим: $\log_3 x + \log_3 0,7 = \log_3 10$; $\log_3 x = \log_3 10 - \log_3 0,7$; $\log_3 x = \log_3 \frac{10}{0,7}$; $\log_3 x = \log_3 \frac{100}{7}$; $x = \frac{100}{7}$.

Полученная ошибка, связана с тем, что внешне уравнения похожи, поэтому обучающиеся опираясь на известный алгоритм применяют тот же алгоритм. Поэтому прежде, чем приступать к решению уравнения, необходимо обратить внимание обучающихся на степень корня используемого в записи уравнения.

2. При изучении темы «Иррациональные уравнения» учитель может предложить обучающимся сначала решить уравнения вида $\sqrt{9-2x} = 4$, $\sqrt{11+3x} = 2$, затем уравнения, содержащее два корня с переменной в подкоренном выражении, например: $\sqrt{13+x} - \sqrt{x+1} = 2$; $\sqrt{x-1} + \sqrt{2x+6} = 6$. Обучающиеся решают предложенные уравнения правильно. Далее, учитель предлагает обучающимся решить уравнение $\sqrt{x+x^2} = -3$. Заметив некоторое сходство предложенного уравнения с ранее решенными, обучающиеся решают его тем же методом, и совершают ошибку. Прежде всего это связано с тем, обучающиеся, не обращая внимания на степень арифметического корня, на суть понятия арифметического корня, приступают к решению по алгоритму, аналогичному предыдущему примеру.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Математика как учебный предмет, как область научных знаний имеет широкие возможности для развития обучающихся. Использование метода сравнения на уроках математики позволяет учителя организовать процесс обучения таким образом, чтобы у обучающихся формировалось и развивалось умение вникать в суть изучаемого математического объекта, изучать его свойства, выявлять сходства и различия между ним и другими математическими объектами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сухомлинский, В.А. О воспитании / В.А. Сухомлинский; Вступ. очерки С. Соловейчика. – 5-е изд. – Москва : Политиздат, 1985. – 270 с.
2. Теория и методика обучения математике в школе : учебное пособие / под общ. ред. Л.О. Денишевой. – Москва : БИНОМ, 2011. – 247с.

REFERENCES

1. Sukhomlinsky, V.A. (1985), *About education*, Politizdat, Moscow.
2. Denischeva, L.O (2011), *Theory and methods of teaching mathematics at school*, BINOM, Moscow.

Контактная информация: swetl.lanina@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 12.02.2023

УДК 797.21

СИНХРОННОЕ ПЛАВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ТРАВ ПАХОВЫХ СВЯЗОК ПРИ ПЛАВАНИИ БРАСОМ

Владислав Игоревич Лашкевич, тренер по плаванию высшей категории Спортивная школа олимпийского резерва по водным видам спорта «Невская волна», Санкт-