

**РОЛЬ АНАЛИЗА УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ ПРИ РЕШЕНИИ
НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ**

**ROLE OF ANALYSIS OF PROBLEM CONDITIONS
IN SOLVING NON-STANDARD PROBLEMS**

Д. В. Паплевка / D. V. Paplyovka

О. Н. Пирютко / O. N. Pirutka

*Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка (Минск, Беларусь)*

В статье приведены подходы, которые можно использовать для организации решения нестандартных задач со всеми учащимися на уроках.

The article provides approaches that can be used to organize the solution of non-standard problems with all students in the classroom.

Ключевые слова: нестандартная задача, анализ, алгоритм.

Keywords: non-standard problem, analysis, algorithm.

Обращаясь к нестандартным задачам, учителя, как правило, предлагают их учащимся, обладающим математическими способностями. У таких учащихся достаточный потенциал, чтобы найти решение задач самостоятельно. Однако следует заметить, что каждая нестандартная задача может быть решена с помощью тончайшего анализа ее условия, к применению которого все учащиеся готовятся систематически в процессе решения так называемых стандартных задач на уроке. Эта подготовка основана на применении эффективной методики использования основного алгоритма анализа условия задачи, составления модели и плана решения задачи [1, 2].

Пример 1. У Алены есть мобильный телефон, заряда аккумулятора которого хватает на 6 часов разговора или 210 часов ожидания. Когда Алена сядила в поезд, телефон был полностью заряжен, а когда она выходила из поезда, телефон разрядился. Сколько времени она ехала в поезде, если она говорила по телефону ровно половину своей поездки?

Решение. На первый взгляд, задача имеет нестандартную фабулу. Однако, если учащиеся имеют навыки анализа условия задачи в соответствии с алгоритмом анализа условия задачи, то легко определяется ее принадлежность к задачам на процессы. Действительно, в задаче рассматривается процесс разрядки телефона. Отвечая на вопрос, о каких величинах идет речь в задаче, учащиеся получают стандартную ситуацию: речь идет о времени разрядки телефона, скорости разрядки в различных режимах и результате этого процесса – полная или частичная разрядка. Составим модель условия в виде таблицы процесса разрядки телефона (таблица).

Таблица. – Модель условия задачи

Процесс	v	t	s
Разрядка телефона в режиме ожидания	v_1	210	1
Разрядка телефона при разговоре	v_2	6	1

Обозначим через t время, которое Алёна ехала в поезде, тогда из условия получим зависимости: $0,5t$ – время, которое она потратила на разговор, $\frac{1}{6} \cdot 0,5t$ – часть зарядки, потраченная в режиме разговора, $\frac{1}{210} \cdot 0,5t$ – часть зарядки, потраченная в режиме ожидания.

Получим уравнение:

$$\frac{1}{6} \cdot 0,5t + \frac{1}{210} \cdot 0,5t = 1 \Leftrightarrow \frac{t}{12} + \frac{t}{420} = 1 \Leftrightarrow \frac{35t+t}{420} = 1 \Leftrightarrow$$

$$t = \frac{420}{36} \Leftrightarrow \frac{35}{3}$$

Ответ: 11 часов 40 минут.

Пример 2. В лавке купца продаётся шапка за 10 рублей. Покупатель просят продавца 25 рублей (одной купюрой), а у того нет сдачи. Вот он и посылает мальчика разменять банкноту у соседки. Мальчик приносит три купюры: две десяти и пятирублёвку. Купец отдаёт шапку и сдачу – 15 рублей. Но только покупатель ушёл, приходит рассерженная соседка и говорит: «Что ж это ты мне фальшивые 25 рублей на размен передал? Отдай немедленно мои деньги!» А теперь скажите, какие убытки понёс купец?

При решении этой задачи учащиеся, как правило, получают различные неверные ответы: 35 р., 50р., 10р. Достаточно часто, получив верный ответ, запутываются при объяснении собственного решения и не могут его обосновать.

Посмотрим, как можно применить при решении этой нестандартной задачи всё тот же алгоритм анализа условия обычной задачи.

- О каких величинах идет речь в задаче?
- О количестве денег.
- Какие значения величины известны, а какие нужно найти?
- Известна стоимость шапки и количество денег, переданных друг другу участниками события.
- Какие зависимости между количеством денег при обмене известны, а какие нужно найти?
- Так как обмен проходил между: 1) купцом и соседкой; 2) купцом и покупателем, то рассмотрим зависимости между значениями количеств денег в этих обменах.

1) Соседка сначала отдала 25 рублей купцу (фальшивые деньги – не считаются деньгами, т. е. значениями величины), а затем их получила обратно.

Купец в этом обмене сначала получил 25 рублей, а затем их вернул. Таким образом, в этом обмене потери денег не было.

2) Покупатель никаких денег не дал купцу (фальшивые деньги не считаются), а купец отдал покупателю шапку стоимостью 10 рублей и 15 рублей.

Таким образом, убыток купца составляет 25 рублей.

Формирование интереса к решению задач у учащихся происходит, как правило, при решении нестандартных задач в том случае, когда создается уверенность в возможности найти путь к решению, использовании технологии поиска решения, понимании значимости овладения умениями применять знания в различных изменённых ситуациях.



Список использованных источников

1. Герасимов, В. Д., «Математика 5»: учебное пособие для 5-го класса. Ч. 1 / В. Д. Герасимов, О. Н. Пирутко. – Минск. Адукацыя и выхаванне, 2020. – 169 с.
2. Паплевка, Д. В. Нестандартные задачи в системе развития интереса учащихся к математике / Д. В. Паплевка, О. Н. Пирутко // Математическое образование: сб. материалов 9 Международной конференции, Ереван, 8–9 октября 2020 г. / АГПУ им. Хачатура Абовяна. – 2021. – С. 172–174.

УДК 378.096

НЕКОТОРЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

SOME AREAS OF TRAINING OF TEACHERS OF MATHEMATICAL EDUCATION FOR THE FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS

О. Н. Пирутко / O. N. Pirutka

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка (Минск, Беларусь)

Направления подготовки педагогов математического образования к формированию функциональной грамотности обучающихся определены с учетом цели обеспечения глобальной конкурентоспособности школьной системы образования в контексте реализации компетентностного подхода и подготовки учащихся к решению проблем в учебной деятельности и жизненных ситуациях.

The directions of preparation of teachers of mathematical education for the formation of functional literacy of students are determined taking into account the goal of ensuring the global competitiveness of the school education system in the context of the implementation of the competence approach and preparing students to solve problems in educational activities and life situations.

Ключевые слова: функциональная грамотность, направления, механизмы, задачи.

Keywords: functional literacy, directions, mechanisms, mathematical problems.