

*Анарбаев Адилет Р усланович  
студент 2 курса бакалавриата  
факультет информационных технологий  
Кузбасский государственный технический университет именов Т.Ф.  
Горбачева  
Россия, г. Кемерово  
e-mail: a912402@gmail.com*

*Раимжанов Самандарбек Олимжонович  
студент 2 курса бакалавриата,  
факультет информационных технологий  
Кузбасский государственный технический университет именов Т.Ф.  
Горбачева  
Россия, г. Кемерово*

## **ПРОБЛЕМА В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ: МОТИВАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ**

***Аннотация:** В данной статье рассматривается процесс преподавания математики, в частности статья направлена на изучение мотивационной функции, правильной постановки вопросов для дальнейшей работы и изучения материала.*

**Ключевые слова:** математика, постановка вопросов, мотивационная функция, задача, изучение нового материала.

*Anarbaev Adilet R uslanovich  
2nd year bachelor student  
Faculty of Information Technology  
Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev  
Russia, Kemerovo*

*Raimzhanov Samandarbek Olimzhonovich  
2nd year bachelor student,  
Faculty of Information Technology  
Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev  
Russia, Kemerovo*

## **THE PROBLEM IN TEACHING MATH: A MOTIVATIVE FUNCTION**

***Abstract:** This article examines the process of teaching mathematics, in particular, the article is aimed at studying the motivational function, the correct formulation of questions for further work and study of the material.*

**Key words:** mathematics, posing questions, motivational function, task, learning new material.

Одной из важнейших проблем в процессе преподавания математики на протяжении долгих лет становится, как ни странно, совершенствование учебного процесса, а именно, поиск путей активизации творческой деятельности студентов.

Одним из решений этой проблемы может быть внедрение метода преподавания математики через постановку определенных вопросов в процессе обучения.

Значение самих «вопросов» в преподавании математики довольно велико. Грамотная их постановка во многом способствует правильному направлению мышления студентов.

Вопросы могут служить основной целью обучения и выполнять различные функции. Широкое применение мотивационной функции вопроса в учебном процессе является одним из важных факторов его активации.

Рассматривая «вопрос» в преподавании математики как мотивационную функцию, у него будет несколько дидактических целей:

1. необходимость и полезность изучения какого-либо теоретического материала;
2. подготовка к внедрению новых понятий;
3. убеждение в целесообразности определения понятий;
4. определение некоторых свойств знакомых математических объектов;
5. определение связи теоретических данных, изученных ранее, с новыми;
6. ознакомление с новыми методами решения вопросов;
7. сравнение эффективности различных способов решения одной и той же задачи.

Роль вопросов, имеющих практическое значение в мотивации при изучении новых математических понятий, будет чрезвычайно велика.

Жизненная необходимость решения таких вопросов заключается в том, что эти вопросы основываются на необходимости новых математических идей, методов познания.

Применение «вопроса» к мотивации знаний, умений и методов создает условия для включения нового учебного материала, проявления междисциплинарных связей, жизнеобеспечения преподавания математики.

Для того, чтобы подготовить студентов к изучению нового теоретического материала, необходимо выбирать вопросы таким образом, чтобы этот вопрос не только принес новые знания и умения, но и его применение имело место при решении многих других вопросов.

Сейчас мы рассмотрим несколько отдельных примеров мотивации вопроса при изучении нового математического понятия.

Задача 1. Предприятие закупило оборудование в виде токарных станков. Станок стоит 3млн. руб.

Пример А.

Дано: стоимость одного станка составляет 3млн. руб.

Найти: стоимость 5 станков.

Решение:  $3 \cdot 5 = 15$  млн.(руб.)

Пример Б.

Подобной может быть задача: Так как технология устарела, то оборудование, которое предприятие закупило в прошлом году, решено было продать по цене ниже закупочной стоимости, так цена за один станок стала 2 млн.500 руб.

Дано: стоимость одного станка составляет 2 млн. 500 руб.

Найти: стоимость 5 станков.

Студент, пытающийся решить данный пример, понимает, что новая задача идентична предыдущей, за исключением одной составляющей (цены), а значит и решение задания сложится подобным образом, путем умножения количества на цену, только в данном случае значение будет изменено с 3млн. руб. до 2 млн.500 руб.

Конечно, некоторые студенты для удобства предлагают немного иной способ расчета, а именно, перевести 3млн. руб. в 3 000 000 руб., а 2 млн. 500 руб. в 2 000 500 руб.

И дальнейшие действия производить уже с рублями, а не с миллионами. Так стоимость 5 станков сначала данной в миллионах будет рассчитана в рублях.

$$2\,000\,500 \cdot 5 = 10\,002\,500 \text{ (руб.)}$$

После данного примера с изменением цены, преподаватель делает следующий шаг и изменяет еще одно условие задачи. То есть перед студентами встает следующий вопрос.

Пример В.

Из условия предыдущей задачи было ясно, что из-за устаревшей технологии оборудование собирается продавать по цене (2 000 500 руб.). Но один станок был произведен намного раньше остальных четырех, что сказалось на его состоянии во время работы, физический износ данного станка был выше остальных. Поэтому его решено было продать по другой, более низкой цене.

Дано: стоимость одного более нового станка составляет 2 млн. 500 руб.

Найти: какова стоимость 4 исправных станков и 1 станка старого образца.

В данном случае, происходит усложнение предыдущих задач. Опираясь на их решения, студенты понимают необходимость вычисления:

1)  $2\,000\,500 \cdot 4 = 8\,002\,000 \text{ руб.}$

2) ...

Но найти решение задачи при внесении в нее нового условия студенты не смогут. Вся загвоздка заключается в том, что усложнение задачи идет со стороны экономики, и студенты не знают формулу нахождения коэффициента физического износа и амортизации.

Так, грамотная постановка вопроса, повышает мотивацию учеников в нахождении путей решения данной проблемы.

Таким образом, чтобы добиться правильного ответа, возникает необходимость углубления в экономику и изучения коэффициента физического износа и амортизации.

## Задача 2.

Пример А. Эти вопросы могут быть поставлены для того, чтобы создать необходимость в изучении понятий комбинаторики.

Дано: пусть группа состоит из 5 студентов. Среди них следует выбрать 1 студента для участия в олимпиаде по математике и одного для участия в олимпиаде по физике.

Вариант 1: при этом обозначив его как (А), 1 студента отправить на олимпиаду по физике, обозначив его как (В).

Вариант 2: при этом обозначив его как (В), 1 студента отправить на олимпиаду по физике, обозначив его как (А).

Найти: сколько разных способов существует для выбора этих двух студентов?

Описание: указать студентов как С, D, E, F, G.

При этом нужно обратить внимание, что эти два метода составлены из двух одинаковых студентов, но по 1-му способу учащийся, который пойдет на олимпиаду по математике (А), а по 2-му способу (В).

Это означает, что состав учащихся не меняется, меняется только порядок. Если принято считать, что мы первым пишем студента, который пойдет на олимпиаду по математике, то получается, что можно написать следующие ассоциации.

Студент для участия в олимпиаде по математике в 2 методах: АС,AD,AE,AF,AG,BC,BD,BE,BF,BG.

Студент для участия в олимпиаде по физике в 2 методах: ВС,BD,BE,BF,BG,АС,AD,AE,AF,AG.

Из этого следует вывод, что всего существует 20 ассоциаций. ( $20=5 \cdot 4$ ).

Пример Б.

Дано: на паре присутствует 30 студентов.

Найти: сколько существует разных способов выбрать старосту и заместителя старосты в одной группе?

Решение:

1) Если студент А - староста, каждый из оставшихся одноклассников 29 может быть заместителем старосты. Так что, пока 29 способов.

2) Если студент В является старостой, каждый из оставшихся 29 студентов может быть заместителем старосты.

Следует помнить, что каждый студент имеет право стать и старостой, и заместителем. Поэтому для расчета общих методов достаточно вычислить  $(30 \cdot 29)$ .  $30 \cdot 29 = 870$

Когда студенты сталкиваются с подобными заданиями впервые, тогда у них возникает потребность в теоретической информации для решения таких вопросов.

В связи с чем, учитель предлагает определение основных комбинаторных понятий и вычислительных формул, что способствует пониманию материала и возможному возникновению дополнительных вопросов по определенным вопросам и темам.

Выше было высказано мнение о повышении эффективности обучения путем создания у студента потребности в новом понимании, рассматривая вопрос о преподавании математики как функцию мотивации. Опираясь на разобранные задачи, можно сделать вывод, что это один из эффективных способов повышения качества математических знаний студентов.

### **Список литературы:**

1. Белл Э.Т. Творцы математики: предшественники современной математики. М.: Просвещение, 2019. 256 с.

2. Касимов Ю.Ф. Финансовая математика: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Люберцы: Юрайт, 2016. 459 с.

3. Левитас Г.Г. Современный урок математики методы преподавания. М.: Высш. шк., 2017. 88 с.

4. Соловьев В.И. Финансовая математика (для бакалавров). М.: КноРус, 2018. 176 с.

5. Шапиро И.М. Мотивационная функция задач в обучении математике // Педагог. 2018. № 4.

6. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 2019. 96 с.