

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ФИЗИЧЕСКИМ СМЫСЛОМ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Гоменюк Екатерина Александровна

студент, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, РФ, г. Белгород

Роль задач в математике огромна. Понимать математику — это значит уметь решать задачи, уметь применять теоретические знания к практическим ситуациям. Именно решение математических задач с физическим смыслом позволяет глубоко усвоить материал, развить логическое мышление, творческую фантазию и лучше понимать явления природы. Очень важно в этом случае правильно и оптимально применять математические знания и приёмы. Часто сопоставить и связать отдельные темы таких предметов как физика и математика представляет для учеников проблему. На уроках математики решается целый ряд вопросов, тесно переплетающихся с законами, описывающими физические явления.

В теории и методике обучения математике вопросам методики обучения учащихся теме «Решение математических задач с физическим смыслом» в курсе математике основной школы посвящены исследования С.Н. Сухинин, А.М. Цатурян, Н.А. Пряткин, В.В. Волошина, А. В. Абрамов, Н. В Абрамова., М. Н. Зайнуллин и др [2].

На уроках математики решается целый ряд вопросов, тесно переплетающихся с законами, описывающими физические явления. Например, такие математические понятия как функция, график функции, область определения функции и так далее учащиеся не всегда могут применять к физическим задачам. Успешно решать математические задачи с физическим смыслом без использования математических знаний и умений невозможно. Большинство задач требует вычисления, составления и решения уравнений, анализа функциональных зависимостей, построения и чтения графиков и так далее.

Основные подходы к решению задач с физическим смыслом можно разделить на 4 этапа: осмысление условия задачи (анализ условия), поиск и составление плана решения, осуществление плана решения, изучение (исследование) найденного решения [1].

В методике преподавания математике выделены различные формы самоконтроля, проводимые после завершения этапа реализации намеченного плана [3]. Вот примеры таких форм:

1. Проверка совпадения размерности ответа с требованием задачи. Например, при нахождении пути значение скорости (км/ч) умножается на значение времени (ч). Умножение наименований должно дать наименование длины (км).
2. Проверка ответа по здравому смыслу. Например, скорость пешехода не может быть равной 15 км/ч, количество рабочих не может быть дробным и т.д.
3. Проверка с помощью грубой прикидки. При этом данные грубо округляются, и выясняется порядок возможного результата.

На свете пока не существует универсального метода для решения всех математических задач с физическим смыслом, но существуют приемы, которыми можно воспользоваться в многих задачах. Учитель должен предусмотреть в методике обучения решению задач такие ступени [3]:

1)подготовительную работу к решению задач;

2)ознакомление с решением задач;

3)закрепление умения решать задачи.

Для решения задачи с физическим смыслом надо установить систему связей между данными и искомым, в соответствии с которой выбрать, а затем выполнить арифметические действия.

Методика работы с каждым новым видом задач, согласно данному приему, ведется также в соответствии с тремя ступенями: подготовительная, ознакомительная, закрепление [3].

Таким образом, готовность школьников к знакомству с текстовой задачей предполагает сформированность умений:

- умения описывать предметные ситуации и переводить их на язык схем и математических символов;
- определять какие характеристики материального объекта изменились в результате взаимодействия;
- объяснять причину изменений состояния данного объекта;
- выражать каждый член уравнения через физические величины, характеризующие состояния объекта и условия взаимодействия;
- выделять искомую физическую величину;
- выражать искомую физическую величину через другие известные;
- умения переводить текстовые ситуации в предметные и схематические модели и обратно и др.

Список литературы:

1. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика: Учеб. Пособие для для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов / Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, Е.Л. Мокрушкин, В. А. Оганесян, Л.Ф. Писурин, В.Я. Саннинский. М.: «Просвещение», 1977.
2. Математические задачи с практическим содержанием Абрамов А. В., Абрамова Н. В., Зайнуллин М. Н.: «Академия Естествознания», 2015.
3. Брадис В.М."Методика преподавания математики в средней школе", Москва, 1954 г.