(cc) BY

Нефедова Валентина Ивановна
учитель
МАОУ «СОШ №40»
г. Старый Оскол, Белгородская область

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ

Аннотация*: применение математического моделировария на уроках математики делает обучение более содержательным, наглядным, способствует развитию самостоятельности и творческих способностей, существенно повышает познавательную активность обучающихся и качество образования.*

Ключевые слова*: модель задачи, математическое моделирование.*

Математическое моделирование состоит из 3 этапов. Первый этап: перевод предложенной задачи с естественного языка на язык математических терминов, то есть построение математической модели задачи (формализация). Второй этап: решение задачи в рамках математической теории (решение внутри модели). Третий этап: перевод полученного результата на язык, на котором была сформулирована исходная задача (интерпретация полученного решения). Вспомогательные модели, которые используются чаще всего: рисунок, краткая запись, таблица, чертеж, схема, график.

В курсе 5–6 классов математическое моделирование применяется в задачах на движение. Это задачи на встречное движение, где находят скорость сближения. Например. От двух лодочных станций, расстояние между которыми 60 км, вышли одновременно навстречу друг другу две лодки. Скорость одной из них 8 км/ч, другой 7 км/ч. Найти время, через которое лодки встретятся. Решение. 1) 7+8=15 (км/ч)-скорость сближения лодок.2) 60:15=4 (ч). Ответ: 4 ч.

Задачи на движение в противоположных направлениях, где нужно определить скорость удаления. Пример. От пристани в противоположных направлениях вышли одновременно два катера со скоростью соответственно 17 км/ч и

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

12 км/ч. Найдите время, через которое расстояние между ними будет равно 58. Решение. 1) 17+12=29 (км/ч) скорость удаления, 2) 58:29=2 (ч). Ответ: 2ч.

Задачи на движение с отставанием. Например. От одной станции в одном направлении вышли одновременно два поезда. Скорость первого поезда 65 км/, скорость второго – 80 км/ч. Найдите расстояние, которое будет между поездами через 4 часа пути. Решение. 1) 80–65=15 (км/ч) скорость удаления поездов. 2) 15*4=60 (км) расстояние через 4 ч. Ответ: 60 км.

Моделирование широко используют при изучении темы «Решение задач с помощью составления уравнений». Применяется краткая запись, составление таблицы, схемы.

Пример. В первом шкафу было в 4 раза меньше книг, чем во втором. Когда в первый шкаф положили 17 книг, а из второго взяли 25, то в обоих шкафах книг стало поровну. Сколько книг было в каждом шкафу вначале?

Составим таблицу.

Было	*Стало*
x	*x+17*
4x	*4x-25*

x+17=4x-25. Это модель задачи. Решаем: x-4x=-25–17, -3x=-42, 3x=42, x=14. 14 книг было в первом шкафу, 14*4=56. 56 книг было во втором шкафу. Ответ: 14 книг, 56 книг.

Математическое моделирование наглядно применяется при изучении темы «Сложение и вычитание чисел с разными знаками». Можно показать на схеме стрелкой направление движения на координатной прямой и результат. Например, -5+3 = -2.

Широко применяется моделирование при изучении темы «Графики», «Вычисление площадей и объемов фигур». Пример. Вычислите площадь всей поверхности и объем куба с ребром 5см. Чтобы решить задачу, надо наглядно представить, что площадь поверхности куба состоит из 6 площадей одинаковых квадратов с длиной и шириной 5см. Решение. 6*5*5=150 квадратных сантиметров. Объем куба 5*5*5=125 сантиметров кубических.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Моделирование используют при решении задач на проценты. Задачи делят на следующие виды: нахождение процентов от числа, нахождение числа по его проценту, процентное отношение одного числа от другого.

Упражнения, направленные на формирование навыков математического моделирования.

1. В автобусе ехали а человек. На остановке 5 человек вышли, 7 человек вошли. Сколько человек стало в автобусе?

2. Масса гуся 4 кг, масса утки на m кг меньше. Какова масса гуся и утки вместе?

3. Периметр четырехугольника равен 46 см. Первая его сторона в 2 раза меньше второй и в 3 раза меньше третьей стороны, а четвертая сторона на 4 см больше первой стороны. Чему равны стороны этого четырехугольника?

Математические модели предложенных задач: 1) a-5+7

2) 4+(4-m)

3) 46=x+2x+3x+(x+4).

Математическое моделирование имеет образовательное значение: помогает усвоить многие вопросы теории; воспитательное значение: способствует развитию памяти, внимания, наблюдательности; практическое значение: развивает быстроту и правильность вычислений.

Список литературы

1. Агапова Н.В. Перспективы развития новых технологий обучения. – М.: ТК Велби, 2005. – 247 с/

2. Костюкова Н.И. Основные принципы математического моделирования. – 2001. – №5. – С. 44–48.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)