

Система работы на уроках математики по формированию функциональной грамотности

Ятманкина Г.М.

учитель математики

ГБОУ СОШ им. Н.Т.Кукушкина

с. Савруха Похвистневского района.

Функциональная грамотность - явление метапредметное, и поэтому она формируется при изучении всех школьных дисциплин и имеет разнообразные формы проявления.



Задача формирования естественнонаучной грамотности и достижения образовательных результатов ФГОС предъявляет определённые требования к содержанию учебной деятельности на уроке и необходимым компетенциям учителя. Развитие профессиональной компетентности учителя, обеспечивающей реализацию педагогического процесса, инициирующего и формирующего функциональную грамотность учащегося, является на современном этапе развития образования одной из главных задач.

Формирования функциональной грамотности учащихся основной школы обеспечивается и достигается, если:

- рассматривать функциональную грамотность учащихся как базовый уровень образованности учащихся, характеризующий степень овладения способами работы с информацией и позволяющий решать реальные жизненные проблемы, адаптироваться к внешнему миру;

- включить в состав профессиональной компетентности учителя по формированию функциональной грамотности учащихся три составляющих: когнитивный, операционально-технологический и личностный компоненты, опирающиеся на функциональную грамотность ученика;

- реализовать содержание профессиональной компетентности учителя по формированию функциональной грамотности учащихся в процессе повышения квалификации в условиях внутришкольной методической работы;

- разработать, обосновать и апробировать интерактивную технологию развития профессиональной компетентности учителя по формированию функциональной грамотности учащихся;

- выявить совокупность организационно-педагогических условий, обеспечивающих развитие профессиональной компетентности учителя по формированию функциональной грамотности учащихся.

Рассмотрим развитие функциональной грамотности на конкретных задачах.

Задача. Менеджер одной компании по продаже газированных напитков заметил, что летом при повышении температуры на один градус продажа напитков увеличивается примерно на 200 литров в день и на столько же она уменьшается на каждый градус понижения температуры. Сегодня он продал 4 600 литров напитка.

1. Сколько он может продать завтра, если а) температура повысится на 1°C ; б) станет жарче на 2°C ; в) температура упадет на 1°C ; г) температура не изменится?
2. При каком изменении температуры объем продаж напитка не будет превышать 3 000 литров?
3. На складе хранится 6 400 литров продукции. К какому наибольшему повышению температуры готова компания?

1 этап. Построение математической модели.

Как видно из вопросов задачи, нам необходимо не только определить, сколько менеджер сможет продать завтра газированных напитков при четырех различных условиях (вопрос № 1), но и исследовать различные варианты продажи (вопросы № 2 и № 3). Для решения этой задачи составим общую формулу, которая бы учитывала количество проданного напитка в зависимости от колебания температуры.

Пусть y — количество литров напитка, которое может быть продано завтра. Будем считать, что завтра температура изменится на x градусов. Заметим, что если температура повышается, то x — величина положительная, а если понижается — то отрицательная.

Тогда объем продаж изменится на $200x$ и составит:

$$y = 4\,600 + 200x.$$

Таким образом, для каждого вопроса задачи можно составить математическую модель:

1. «Найти величину y по формуле $y = 4\,600 + 200x$ при x равном а)1; б)2; в)–1; г)0».
2. «Решить неравенство $4\,600 + 200x \leq 3\,000$ ».

3. «Решить уравнение $4\ 600 + 200x = 6\ 400$ ».

II этап. Исследование математической модели.

1. Подставляем в формулу $y = 4\ 600 + 200x$ различные значения для x и находим y .
Результаты удобно заносить в таблицу.

а) $y = 4\ 600 + 200 \times (+1) = 4\ 800$,

б) $y = 4\ 600 + 200 \times (+2) = 5\ 000$,

в) $y = 4\ 600 + 200 \times (-1) = 4\ 400$,

г) $y = 4\ 600 + 200 \times 0 = 4\ 600$.

2. Решаем неравенство $4\ 600 + 200x \leq 3\ 000$. Получаем $200x \leq -1\ 600$ или $x \leq -8$.

3. Решаем уравнение $4\ 600 + 200x = 6\ 400$. После преобразований получаем $200x = 1\ 800$ или $x = 9$.

III этап. Анализ (интерпретация) результатов.

1. Этот этап для этой задачи не вызывает затруднений. Если температура повысится на 1°C , то можно рассчитывать на продажу 4 800 литров напитка. Если температура повысится на 2°C , то продажи за следующий день могут достичь 5 000 литров. Понижение температуры на 1°C сулит сокращение продаж до 4 400 литров. Объемы продаж не изменятся, если завтра не изменится температура.

2. Так как x — это изменение температуры, то из полученного нами результата $x \leq -8$ можно сделать вывод, что объем продаж не превысит 3 000 литров при понижении (об этом говорит знак минус) температуры на 8°C и более.

3. Компания не будет испытывать недостатка в товаре, даже если температура завтра поднимется на 9°C . Однако, это наибольшее повышение температуры, к которому готова компания по складским запасам.

Следует обратить внимание в этой задаче на то, что правильно построенная математическая модель годится для подсчета завтрашних продаж газированного напитка при любом изменении температуры. И если возникнет необходимость прогнозировать возможные объемы продаж при повышении или понижении температуры, например, на 10°C или даже на 15°C (у погоды бывают свои капризы), то эта математическая модель вполне подойдет для таких подсчетов. Математическое моделирование позволило нам также исследовать некоторые варианты продаж при изменениях температуры, что может быть использовано при планировании, пополнении складских запасов и т.д. Составьте самостоятельно математическую модель к следующей задаче.

Задача. Менеджер другой компании, которая конкурирует с той, о которой шла речь в задаче № 11, заметил, что летом при повышении температуры на один градус продажа их

напитков увеличивается примерно на 300 литров в день и на 150 литров в день уменьшается на каждый градус понижения температуры. Сегодня он продал 5 100 литров напитка. Помогите ему составить математическую модель для подсчета завтрашних продаж.

При изучении нового материала важно заинтересовать учащихся, способствовать возникновению стремления к продуктивной творческой деятельности. Сделать это можно по-разному. Так, при изучении простых и составных чисел можно рассказать об истории выделения этих классов чисел, о достижениях, сделанных в этом направлении и о том, что можно ещё исследовать в этом направлении.

Формирование определенной системы математических знаний всегда было в центре внимания в математическом образовании. Объем этой системы является слишком большим с общеобразовательных позиций, а качество владения ими – недостаточно высоким. А главное, формирование этой системы знаний и умений не связана органически с формированием умений применять математику и стратегией решения задач.

Успешное выполнение контекстных заданий может быть обеспечено только при ориентации учебного процесса на решение подобных задач.

Чтобы повысить математическую грамотность учащихся, можно предложить учащимся самим составить задачи и уравнения, ребусы, кроссворды, разноуровневые задания.

В связи с этим давайте все запомним одну математическую формулу, которая позволит сформировать у учащихся в процессе изучения математики и других дисциплин качества мышления, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе.

«ОВЛАДЕНИЕ = УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ»