Методическая мастерская учителя математики МБОУ

«Школа №2 города Ясиноватая» Новиковой Виктории Леонидовны

**В семейный быт путь математике открыт**

Проблема математической грамотности на сегодняшний день приобрела глобальный характер, что обусловлено развитием общества, науки и техники. Математическая грамотность учащихся систематически оценивается в десятках стран в рамках международной программы по оценке качества обучения школьников. По результатам PISA 2018 года, среди 78 стран российские школьники заняли 30 место. А в 2023 году результат улучшился на 3 позиции. Страны-лидеры - Китай, Сингапур, Эстония, Япония, Южная Корея. Эксперты считают, что лидерство КНР в рейтинге обусловлено культом образования и карьеры в семье и обществе. Финансовое благополучие — основная цель образования в Китае. Поэтому среднестатистический китайский ребёнок учится прилежно, чтобы иметь возможность во взрослой жизни обладать всевозможными благами.

В Российской Федерации повышение функциональной грамотности является стратегически важной задачей государства. Одним из направлений реформирования системы образования является переход от преимущественно информационных форм к активным методам и формам обучения с включением элементов проблемности, научного поиска, широким использованием знаний для решения практических задач.

Предметные результаты по учебному предмету "Математика", согласно ФГОС, должны обеспечивать использование начальных математических знаний при решении учебных и практических задач и в повседневных ситуациях для описания и объяснения окружающих предметов, процессов и явлений, оценки их количественных и пространственных отношений, в том числе в сфере личных и семейных финансов [1,37].

Одной из приоритетных целей обучения математике в 5–9 классах является формирование функциональной математической грамотности: распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты [2,5].

**Цель:** описание подхода к организации работы по формированию функциональной грамотности на уроках математики через использование авторского дидактического материала, связанного с реальными вопросами семейного быта.

Семейный быт в качестве источника задач выбран потому, что умение вести хозяйство жизненно важно для каждого человека, кроме того, в 2024 году особое внимание уделяется семье как среде, важнейшей для каждого человека. Сферы семейного быта, которые дают возможность составить задачу, следующие: ремонтные работы, финансы, кулинария, путешествия, ЗОЖ и гигиена, геометрия окружающих предметов, настольные игры, сельское хозяйство, экология и энергосбережение.

Математическая грамотность - это умение применять, формулировать и интерпретировать математику в различных жизненных ситуациях. Составляющими компонентами математической грамотности является математическое мышление, использование математических понятий, процедур, знаний и инструментов, которыми описываются, объясняются и предсказываются явления. Приведу примеры приёмов формирования математической грамотности в 5-9 классах.

При изучении основного свойства дроби в 5 классе для осознания математического материала и установления его связи с жизнью предлагаю ***проблемную ситуацию***. Мама испекла пирог для всей семьи. К вечеру на тарелке остался такой кусок (рис.1). На вопрос, какая часть осталась, дочь ответила 1/4 (рис.1), сын ответил 2/8 (рис.2), а папа сказал 4/16 (рис. 3). Кто из них сказал правду?

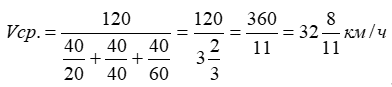
Рис.1.

Рис.3

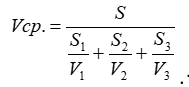
Рис.2.

Дети сталкиваются с противоречием: одинаковая величина выражается разными числовыми значениями. Как это можно объяснить? Вывод: значит и числовые значения одинаковые. Значит, правы дочь, сын и папа. Как это можно показать? Путём умножения или деления числителя и знаменателя на одно и то же натуральное число.

Ещё один эффективный приём формирования математической грамотности – ***создание гипотезы и её проверка*** с помощью математических знаний и жизненного опыта. Например, при изучении понятия «среднее гармоническое» в теме «Рациональные дроби» на уроке алгебры в 8 классе, предлагаю составить гипотезу для решения задачи на движение и проверить её. Задача 1. Семья поехала навещать бабушку и дедушку. В силу сложных погодных условий расстояние 120 км автомобиль преодолевал со скоростью 20 км/ч, 40 км/ч, 60км/ч каждую треть пути соответственно. Найти среднюю скорость автомобиля. Гипотеза: среднее арифметическое скоростей (20+40+60):3 = 40 (км/ч). Тогда время, затраченное на весь путь 120:40=3 часа.

Проверка гипотезы: треть пути это 120:3=40 км. Тогда общее время движения на всём пути S1/V1+S2/V2+S3/V3=40/20+40/40+40/60=3ч.40мин. Пришли к противоречию, значит, гипотеза не верна. Дети приходят к выводу, что среднюю скорость нужно найти по правилу S/(t1+t2+t3).

. Проверка: 

Предлагаю записать решение формулой через S, S1,S2,S3 и V1,V2,V3.. Переходя от частного к общему, формулируется правило нахождения среднего гармонического.

Решение текстовых задач связано не только с математической, но и с читательской грамотностью. Поэтому ещё один приём развития математической грамотности осуществляется через ***формирование умения работать с текстовой задачей****.* Анализ задачи учащимися проходит по алгоритму:

1) выяснение, о чём задача,

2) выделение главных слов (понятий, величин) для краткой записи,

3) заполнение краткой записи числовыми значениями и знаками вопроса, при необходимости создание схем, чертежей;

4) выделение главного вопроса,

5) установка ассоциативных связей с математическим учебным материалом,

6) работа над математической моделью,

7) решение математической модели (нахождение значения числового выражения, решение уравнения, неравенства, построение графиков и т.д.),

8) интерпретация результата, соотнесение с главным вопросом задачи,

9) проверка результата, его реальность.

Рассмотрим задачу для 8 класса, которую использую для усвоения темы по алгебре «Решение задач с помощью квадратных уравнений» и темы по геометрии «Теорема Пифагора». Задание формирует покупательскую компетентность учащихся, устанавливает межпредметные связи.

Задача 2. Нужно купить чехол для планшета с диагональю 12 дюймов, отношение длины к ширине которого 2:3. Продавец рекомендует взять чехол со сторонами 17 см и 25 см. Подойдёт ли этот чехол, если 1 дюйм=2,54 см?

Поиск решения проходит в форме учебного диалога педагога с учащимися.

Решение. Пусть х – коэффициент пропорциональности, тогда длины сторон планшета а=2х, b=3х, с=12 дюймов по условию. Используя теорему Пифагора a2+b2=c2 , составим и решим уравнение: (2х)2+(3х)2=122; 4х2+9х2=144; 13х2=144; х2=11,1; х≈∓3,33 – отрицательное число не подходит. Учитывая, что а = 2х ≈ 2\* \* 3,33 =6,66 дюймов=6,66\*2,54=16,92 см<17cм;

b=3х≈3\*3,33=9,99 дюймов=9,99\*2,54=25,37 см>25 cм.

Ответ: чехол не подойдёт.

***Практическая работа*** в 6 классе по теме "Отношение длины окружности к её диаметру" предполагает знакомство с числом «пи», формулами длины окружности и площади круга. Оборудованием для данного урока могут быть предметы домашнего обихода. Например, пластиковая крышка и швейный метр. Измерив длину окружности пластиковой крышки, её диаметр, а также измерения других круглых предметов (баллончика, блюдца), учащиеся вычисляют, во сколько раз длина окружности больше диаметра. Делают вывод, что для разных окружностей ответ приблизительно одинаковый – «три с хвостиком». Учитель знакомит детей с понятием «число пи», учит его применять это число для нахождения длины окружности, зная диаметр. С помощью «перекраивания» круга в прямоугольник выводится формула площади круга.

**Эффективность** описанной педагогической практики подтверждается результатами тестирования «Функциональная грамотность. Математика» в восьмых классах. Высокий уровень показали 50% обучающихся, повышенный уровень – 29%, средний уровень – 21%. При этом качество знаний учащихся за прошлый год - 69%. Опрос их родителей показал активизацию включения школьников в решение бытовых проблем, требующих математического подхода. По мнению родителей, причиной является умение установить связь объективной реальности и знаний по предметам «алгебра», «геометрия», «вероятность и статистика». Повысились темп и качество решения нестандартных задач.

**Вывод.** Общая миссия школы и семьи – подготовка ребёнка к «взрослой» жизни. У учителя математики есть широкие возможности для реализации этой цели. Используя в качестве «источника» дидактического материала семейный быт, педагог формирует мотивацию обучения, делает урок интересным, стимулирует развитие всех операций мышления.

Однако важно правильно подбирать практические задания к темам, не подменять изучение теоретического материала частными практическими случаями, учить устанавливать ассоциации практических ситуаций с математическими законами, понятиями, моделями.

Литература

1. [Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027).
2. [Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»](http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307130017).