

Выступление из опыта работы

Егоровой И.А., учителя математики

МБОУ «Чувашскомайнская ООШ»

Алексеевского МР РТ

«Эффективные механизмы формирования, развития и оценки функциональной грамотности обучающихся».

Одной из составляющих функциональной грамотности является **математическая грамотность** учащихся. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Школьное математическое образование включает материал, создающий основу математической грамотности, необходимой тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями, экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности. Математическая грамотность выступает одним из критериев оценки качества знаний школьников и по международной программе **PISA** (программа по оценке образовательных достижений учащихся)

Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения поставленной проблемы.

Развивать математическую грамотность надо постепенно. Регулярно включать в ход урока задания на *«пространство и форма»*, *«изменение и зависимости»*, *«неопределенность»*, *«количественные рассуждения»*.

Эти задания можно использовать по усмотрению учителя:

- Как игровой момент на уроке;
- Как проблемный элемент в начале урока;
- Как задание – «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта;
- Как задание для смены деятельности на уроке;
- Как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения, какого-либо понятия на уроке;
- Как задание, устанавливающее межпредметные связи в процессе обучения;
- Некоторые задания заставят сформулировать свою точку зрения и найти аргументы для её защиты;
- Можно собрать задания одного типа и провести урок, в соответствии с какой-то образовательной технологией.

В своей работе применяю игровые моменты. Игра – творчество, игра – труд. В процессе игры у обучающихся вырабатывается привычка сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивается внимание, стремление к знаниям. Увлечшись, дети не понимают, что учатся: познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию. Во время игры ребята, как правило, очень внимательны и сосредоточены.

Приведу примеры проблемных заданий, используемых мной

1) **Тема “Деление и дроби”**. Чтобы найти корень уравнения вида $ax=b$, надо b разделить на a . Если b не делится на a нацело, то уравнение не имеет натуральных корней. Как объяснить тот факт, что уравнение $5x=1$ имеет корень?

2) **Тема “Проценты”**. В конкурсе участвовали два класса. Из 5 “а” класса – 50% учащихся, а из 5 “б” – 40% учащихся.

При подсчете оказалось, что количество участников из каждого класса одинаково. Почему?

3) **Тема “Деление обыкновенных дробей”**. Постановка проблемы. $x=2/7:1/7$. (Ученики еще не умеют выполнять деление обыкновенных дробей и вместе с учителем определяют тему урока и ставят перед собой задачи урока).

Примеры заданий (связь с другими предметами):

Математика-физика

1. Послан человек из Москвы в Вологду, и велено ему в хождении своем совершать каждый день по 40 верст. На следующий день вслед ему послан второй человек, и приказано ему делать в день по 45 верст. Через сколько дней второй человек догонит первого? (Т.к. первый вышел на день раньше и прошел 40 верст, то второму надо нагнать эти 40 верст. За $40:(45-40) = 8$ дней.) Автобус первые 4 км пути проехал за 12 мин, а следующие 12 км – за 18 мин. Определите среднюю скорость автобуса на всем пути. (32км/ч)

Математика-биология

1. Мама-слониха имеет массу 600 кг. Найдите массу слонёнка, если известно, что она составляет $1/5$ часть от массы большого слона.

Математика-экономика

1. Рабочий купил компьютер за 11400 р. в кредит. При покупке он внёс $2/5$ части от стоимости компьютера. Остальные деньги рабочий вносил в течение 10 месяцев. Сколько денег рабочий выплачивал ежемесячно?

Математика-история

1. В московском Кремле находятся Царь-колокол и царь-пушка. Вес колокола 200 тонн, вес пушки 20% веса колокола. Сколько тонн весит царь-пушка?

Одним из основных путей обеспечения математической грамотности высокого уровня компетентности есть реализация прикладной направленности обучения математике, которая существенно способствует решению всех основных задач обучения и воспитания молодежи.

Поэтому, задания, призванные исследовать состояние математической грамотности учеников, в подавляющем большинстве имеют четко выраженную прикладную направленность, и их решение предусматривает, чтобы учащиеся могли использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Того чтобы уметь находить и отбирать нужную информацию;
- Производить практические расчеты по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- решать геометрические, физические, экономические, логические и другие прикладные задачи, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- уметь интерпретировать, оценивать, анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, анализировать информацию статистического характера.

Задачи могут быть как индивидуального характера, так и из профессиональной, социальной и научной сферы жизнедеятельности человека.

Одним из эффективных средств выявления и развития способностей, склонностей, интересов учащихся являются соревнования, конкурсы, олимпиады, марафоны и т. п. Среди них, безусловно, наиболее ярким является международный математический конкурс «Кенгуру». Задания этих конкурсов направлены на формирование умений применять математику для решения задач, в которых нужно сначала перевести задачу на язык математики, или, как говорят математики, «смоделировать» условие и требование задания. А затем решить полученную математическую задачу и, наконец, осмыслить полученное решение для решения исходной задачи.

Свои занятия стараюсь направить на развитие у учащихся логического, алгоритмического, пространственного мышления, внимания. Включаю разнообразные виды заданий: задачи — шутки, логические задачи, логические упражнения, задачи с геометрическим содержанием. Задания носят творческий характер. Они позволяют рассматривать объект с разных точек зрения, учат анализу, синтезу, оценочным суждениям, воспитывают внимание, способствуют развитию познавательного интереса и активности учащихся. Занимательный материал помогает активизировать мыслительные процессы, развивает познавательную активность, наблюдательность, внимание, память, поддерживает интерес к предмету.

В этом году я работаю в 8-х классах. Приведу примеры логических задач, которые я предлагала ребятам:

- Как вы думаете, какой предмет будет иметь одинаковое изображение при рисовании его с любой точки зрения?
- Если три десятка умножить на четыре десятка, то сколько получится?
- Ответьте, сколько сейчас времени, если оставшаяся часть суток в два раза превышает прошедшую?

Для формирования готовности к самообразованию учащимся предлагаю самостоятельно изучить некоторый теоретический материал, написать мини сочинение, составить задачу, выполнить проект и т. д.

Математика встречается в решении бытовых задач, задач экономики, сельского хозяйства, научных исследованиях, технических вопросах.

Составляя задачи, дети развивают функциональную грамотность, видят применение математических знаний в жизни.

На уроке геометрии вместо абстрактной задачи на нахождение площади прямоугольника могу предложить задачу определения затрат на ремонт кабинета.

- Дано: размеры кабинета длина $a=6$ м, ширина $b=5$ м, высота $c=3$ м; два окна $2\text{м} \times 1,4\text{м}$; 1 дверь $2\text{м} \times 1\text{м}$.

Стоимость материалов: 1 рулон обоев(1x10м²) – 200 руб.; 1 пачка клея (на 40 м²поверхности) – 200 руб.; 1 кг масляной краски (60г на 1 м²) – 120 руб.; 1 кг водоэмульсионной краски (30 г на 1 м²) – 60 руб.

Стоимость работ: оклейка обоев – 40 руб./ м², покраска пола – 30 руб./ м², побелка потолка – 40 руб./ м².

Найти: материальные затраты на ремонт кабинета.

При вычислении объемов можно рассмотреть следующие задачи.

- *Длина кабинета 7 м 40 см, ширина – 6 м 10 см. Какова должна быть высота потолка в классной комнате, если в среднем в каждом классе по 28 учащихся и на каждого ученика необходимо 3,6 куб. м. воздуха?*
- *При аварии трубопровода необходимо отрыть канаву длиной 25 м. Разрез канавы есть трапеция с основаниями 1 м и 0,7 м. Высота трапеции 0,6 м. Сколько надо назначить рабочих, чтобы с момента аварии в 9.00 до 15.00 канавы была отрыта? За 1 час один рабочий может вынуть 0,75 м³ грунта.*
- *Сможете ли вы поднять одной рукой брусок свинца размером 25см x 15см x 12см, если 1куб. см свинца весит примерно 15 г? (брусок по размерам похож на булку хлеба)*
- *На рынке продаются два арбуза разных размеров: один арбуз в объёме на четверть больше другого, зато в полтора раза дороже. Какой арбуз выгоднее купить?*
- *Одна кружка вдвое ниже другой, зато в полтора раза шире. Какая из двух кружек вместительнее?*

Математическая грамотность становится фактором, содействующим развитию способностей школьников творчески мыслить и находить стандартные и нестандартные решения, умений выбирать профессиональный путь, использовать информационно-коммуникационные технологии в различных сферах жизнедеятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Таким образом, задачи по формированию математической грамотности обучающихся, возможно реализовать при условии оптимального сочетания учебного содержания базового уровня образования и дополнительных курсов, направленных на совершенствование прикладных математических умений, используемых в различных жизненных ситуациях. Процесс формирования математической грамотности, деятельностного математического знания в широкой трактовке носит непрерывный характер и присутствует при изучении любого курса математики, каждой темы, на каждом уроке.