**«Математическая грамотность как основа формирования функциональной грамотности учащихся»**

***Из опыта работы учителя математики квалификационной категории МАОУ СОШ с.Б.Мелик Рогачевой Т.В.***

Современный мир все больше нуждается в грамотности и интеллекте. Учебный предмет «Математика» обладает достаточным потенциалом для формирования и развития этих качеств. На первое место  выходит потребность быстро реагировать на все изменения, происходящие в жизни, умение самостоятельно находить, анализировать, применять информацию. Главным становится функциональная грамотность, так как это «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний». Одним из ее видов является математическая грамотность.

**Математическая грамотность** – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в 21 веке.

Математическая грамотность - это способность учащихся:

* распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности и которые можно решить средствами математики;
* формулировать эти проблемы на языке математики;
* решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
* анализировать использованные методы решения;
* интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
* формулировать и записывать результаты решения.

Из вышесказанного возникает термин функциональная математическая грамотность, которая предполагает использовать математические знания, приобретенные обучающимся за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе.

Составляющие математической грамотности:   
¬ Умение находить и отбирать информацию;   
¬ Умение производить арифметические действия и применять их для решения задач;   
¬ Умение интерпретировать, оценивать и анализировать данные.

Как учитель математики я всегда интересовалась, как в ребенке развить способности к моему предмету. Склонность к математике чаще всего определяется у детей еще в начальных классах, но откуда она берётся, не совсем ясно.

**Как развивать математическую грамотность**

Основным способом развития математической грамотности является повторение основ и решения задач. Чем больше различных задач по математике и логике будут решаться, тем выше будет уровень математической грамотности. Мозг — это все-таки нейронные связи, чем чаще вы их включаете, тем быстрее и лучше они работают.

**Однако задачи должны быть именно бытовыми, не уравнениями или неравенствами без контекста.** Именно при решении такого рода.

**Критерии заданий для формирования и оценки МГ**

• Комплексность (число заданий, источников, форм представления информации)

• Мотивация (соответствие возрасту, интересам, доступность)

• Проблемность (выражена ли проблема, отличается от предметной учебной задачи): Вопрос, не имеющий однозначного ответа; неопределенность; противоречивая ситуация; сложный теоретический или практический вопрос, требующий разрешения.

• Контекстность (как представлен контекст задания): среда, в которой существует объект, реалистичность ситуации

• Компетентностность (ключевые компетенции XXI в.): Критическое мышление. Креативность. Анализ и исследование. Рассуждение и размышление. Коммуникация. Системное мышление. Использование информации. Самостоятельность и инициативность

• Уровневость (6 уровней МГ PISA): сложность задания - количество элементов знаний, глубина овладения, количество и многообразие умственных операций, которые нужно совершить для выполнения задания Т

Можно просить детей строить бытовые графики, например, график изменения настроения в течение дня или график их продуктивности. **Важно как можно чаще подчеркивать связь математики и быта.** В нейронных связях необходимо как можно чаще проделывать новые пути, тогда мозг будет на автомате связывать разные проблемы с математикой.

Ну и, конечно, математическое мышление и в большей степени логика хорошо развивается при решении различных ребусов, головоломок, логических задач, судоку и так далее.

**Пример «Велосипедисты». 5 класс**  
Задание 1 Прочитайте текст «Велосипедисты», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Максим и Антон выехали одновременно навстречу друг другу с разных концов беговой дорожки длиной 400 м. Скорость Антона – 50 м/мин, а Максима – 150 м/мин. Какое расстояние будет между ними через 2 минуты? Отметьте одно верное числовое выражение.   
ϒ 400 –150 \* 2 + 50 \* 2   
ϒ 400 + (150 + 50) \* 2   
ϒ 400 –150 + 50 \* 2   
ϒ 400 – (150 + 50) \* 2

Максим и Антон – братья. Максим катается на двухколёсном велосипеде, Антон – на трёхколёсном. Во время прогулок они устраивают гонки с друзьями, учатся исправлять мелкие неисправности. Оля, сестра Максима и Антона, учится в 5 классе и любит составлять задачи про своих братьев.

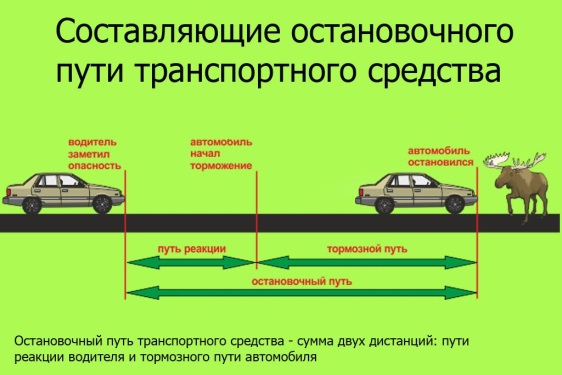
Задание 2 Прочитайте текст «Велосипедисты», расположенный справа. Для ответа на вопрос используйте метод «Перетащить и оставить». Расположите скорости Максима, Антона и их друга Фёдора в порядке убывания. Антон – 50 м/мин Максим – 6 км/ч Фёдор – 4км/ч

***Максим любит устраивать соревнования по гонкам на велосипедах среди ребят своего двора.***

Задание 3. Прочитайте текст «Велосипедисты».

***Максим навестил своего друга Фёдора, и они решили устроить соревнование: кто быстрее доедет до леса и вернётся обратно. Победил Максим. Он почувствовал, что устал, и решил поехать домой.***

Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните его. Максим ехал 9 минут от своего дома до дома друга со скоростью 6 км/ч. Если на обратном пути он уменьшит скорость вдвое, за какое время он доедет от дома друга до своего, двигаясь по той же дороге? Запишите свой ответ в виде числа. Объясните свой ответ

**Пример «Тормозной путь». 7 класс**

Тормозным путем называется   
расстояние, которое прошло   
транспортное средство от момента   
нажатия на педаль тормоза до полной  
 остановки. При движении автомобиля   
его тормозной путь зависит от скорости и от состояния дорожного полотна, связанного с погодными условиями.   
**Задание 1.** Сотрудник ДПС проводит занятие с водителями, нарушившими на дороге скоростной режим. Он просит их, используя данные на диаграмме, выбрать в таблице верные утверждения.   
1) Чем хуже состояние дороги, тем короче тормозной путь   
2) Чем больше начальная скорость, тем длиннее тормозной путь на сухом асфальте   
3) Длина тормозного пути на мокром асфальте более чем в 1,5 раза больше длины тормозного пути на сухом асфальте  
**Задание 2.** На занятиях с будущими водителями изучается, от каких параметров зависит тормозной путь автомобиля. Для расчета ориентировочной длины тормозного пути легкового автомобиля можно использовать формулу: где S – длина тормозного пути (в метрах), v – скорость автомобиля в момент начала торможения (в км/ч), k – коэффициент сцепления с дорогой. Эта формула удобна тем, что скорость в нее подставляется в км/ч, а длина выражается в метрах. Значения k - коэффициента сцепления с дорогой приведены в таблице: Автомобиль, двигавшийся по мокрой дороге со скоростью 60 км/ч, начал торможение. Вычислите его тормозной путь. (Результат округлите до целого.)

**Пример «Статистические исследования». 9 класс.** В статистических исследованиях важно представлять данные в наглядном удобном для анализа виде. Одним из таких способов является построение интервального ряда данных. Если исследуют большое количество вариант, то удобно сначала провести их группировку, а затем заменить выборку интервальным рядом. Для этого разность между наибольшим и наименьшим значениями ряда данных делят на равные части и, округляя полученный результат, определяют длину интервала. В некоторых случаях для анализа статистических данных используют не таблицу частот, а таблицу отношений частот к общему числу данных в ряду. Это отношение, обычно выраженное в процентах, называют относительной частотой варианты. Поскольку сумма частот равна объёму ряда, то сумма относительных частот составляет 100 %. При изучении учебной нагрузки учащихся 8-х классов попросили отметить время, которое они в определённый день затратили на выполнение домашних заданий. Получили следующие данные (с точностью до 0,1) 2,6; 3,4; 3,2; 2,9; 1,9;1,5; 1,8; 4,2; 1,6; 3,4; 3,2; 3,1; 2,5; 2,7;3,1 ;2,9; 2,8; 1,5; 3,1; 3,4; 2,2; 2,8; 4,1; 2,4; 4,3; 1,9; 3,6; 2; 2,8; 3,9. А согласно СанПиН 2.4.2.2821-10, с учетом требований по безопасности для здоровья рекомендуются следующие затраты времени на подготовку к занятиям дома для соответствующего возраста школьника:   
• 1-й класс –домашнего задания нет;   
• 2–3-й классы – 1,5 часа в день;   
• 4–5-й классы – 2 часа в день;   
• 6–8-й классы – 2,5 часа в день;   
По данным условиям выполните задания: 1. Определите, сколько обучающихся в классе. 2. Определите, сколько обучающихся в классе, которые затратили время на выполнение домашнего задания больше, чем указано в требованиях СанПина. 3. Представьте данные условия задачи в виде интервального ряда с длиной интервала 1 час и составьте соответствующую таблицу относительных частот. 4. Представьте эти данные в виде столбчатой диаграммы в соответствии с интервальным рядом. 5. Разработайте план, позволяющий восьмиклассникам, которые много времени тратят на подготовку домашних заданий более рационально распределить время на подготовку к домашним заданиям.

**Что такое математическая интуиция**

На протяжении многих лет педагоги и ученые стремиться повысить уровень понимания математики и смежных дисциплин. Еще в давние времена появился такой термин, как «[математическая интуиция](https://newtonew.com/science/better-explained-kak-razvit-matematicheskuju-intuiciju)». Это понятие очень близко к математической грамотности.

Все выводы были достаточно просты: **практика, повторение и старание.**

**Математика — она повсюду, просто мы не всегда ее не замечаем и не применяем. Однако если ребенку открыть на это глаза, то и его уровень математической грамотности будет расти сам собой.**