

Повышение качества образования через внедрение функциональной грамотности в процесс преподавания математики.

Цель: Развитие профессиональных компетенций учителей по подготовке обучающихся к выполнению заданий по математической грамотности.

Одна из важнейших задач современной школы – формирование функционально грамотных людей. Развитие функциональной грамотности основано, прежде всего, на освоении предметных знаний, понятий, ведущих идей.

На концепции функциональной грамотности основаны международные оценочные исследования - оценка математической и естественнонаучной грамотности учащихся 4 и 8-х классов (TIMSS), международная программа оценки учебных достижений 15-летних учащихся (PISA), которые оценивают способности обучающихся использовать знания, умения и навыки, приобретенные в школе для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, а также в межличностном общении и социальных отношениях.

Что же такое «функциональная грамотность»?

Функциональная грамотность есть определенный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающих нормальное функционирование личности в системе социальных отношений. Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять простые короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, функциональная грамотность есть атомарный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде.

Функционально грамотная личность – это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами.

Основные признаки функционально грамотной личности: это человек самостоятельный, познающий, коммуникабельный, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями.

Одной из составляющей функциональной грамотности – это математическая грамотность учащихся.

Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в окружающем мире, высказывать 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.

В математической грамотности большая роль относится к логическому мышлению. Развитие логического мышления школьников основывается на решении нестандартных задач, которые требуют повышенного внимания к анализу условия и построению цепочки взаимосвязанных логических рассуждений. Они позволяют рассматривать объект с разных точек зрения, учат анализу, синтезу, оценочным суждениям.

Использование на уроках занимательного и познавательного материала помогает активизировать мыслительные процессы, наблюдательность, внимание, память, поддерживает интерес к предмету.

Выделим несколько видов задач, способствующих развитию функциональной грамотности на уроках математики:

1) **Практические задачи или задачи, связанные с повседневной жизнью.**

(Длина коридора 36 м. Есть три куса линолеума: первый кусок длиной 12м, второй – в 2 раза короче, а третий – на 2 м короче первого. Хватит ли их, чтобы покрыть пол в коридоре (ширина кусков и ширина коридора совпадают)?

2) **Нестандартные задачи**

Наибольшие затруднения у школьников, как правило, вызывают решения нестандартных задач, т.е. задач, алгоритм решения которых им неизвестен. Однако одна и та же задача может быть стандартной или нестандартной в зависимости от того, обучал ли учитель решению аналогичных задач учащихся, или нет.

№ 1. В 9-этажном доме есть лифт. На первом этаже живет 2 человека, на втором 4 человека, на третьем 8 человек, на четвертом 16, на пятом 32 и так далее. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других? (Кнопка первого этажа)

№ 2. Три курицы несут три яйца за три дня. Сколько яиц снесут 12 куриц за 12 дней? (Можно сходу ответить, что 12 куриц за 12 дней снесут 12 яиц. Однако это не так. Если три курицы за три дня несут три яйца, значит одна курица за те же три дня несёт одно яйцо. Следовательно, за 12 дней она снесёт: $12 : 3 = 4$ яйца. Если же куриц будет 12, то за 12 дней они снесут: $12 \cdot 4 = 48$ яиц.)

№ 3. Вера съела вдвое меньше Светы. Витя съел вдвое меньше, чем Вера. Сколько мороженого съел каждый, если всего они съели 21 порцию мороженого? (задача нестандартная ровно до тех пор, пока дети не научились решать уравнения)

3) **Комбинаторные задачи**

Решение комбинаторных задач дает возможность расширять знания учащихся о самой задаче, например, о количестве и характере результата (задача может иметь не только одно, но и несколько решений – ответов или не иметь решения), о процессе решения (чтобы решить задачу, не обязательно выполнять какие – либо действия). Учащиеся знакомятся с новым методом решения задач. На комбинаторных задачах в среднем звене идет обучение методу перебора, решение задач с помощью таблиц, графов, схемы-дерева. Кроме того, целенаправленное обучение решению комбинаторных задач способствует развитию такого качества мышления, как вариативность - направленность мыслительной деятельности ученика на поиск различных решений задачи в случае, когда нет специальных указаний на это». Сложность комбинаторных задач заключается в том, что при их решении должна быть выбрана такая система

конструированного перебора, которая давала бы полную уверенность в том, что рассмотрены все возможные случаи (без повтора комбинаций).

Перебор всегда осуществляется по какому-либо признаку объектов и напрямую связан с операцией классификацией объектов. Поэтому важным элементом готовности ребенка к овладению способами решения комбинаторных задач является его умение выделять различные признаки предметов, классифицировать множества одних и тех же объектов по различным основаниям. Комбинаторные задачи, составленные на жизненном материале, помогают школьникам лучше ориентироваться в окружающем мире, учат рассматривать все имеющиеся возможности и делать выбор.

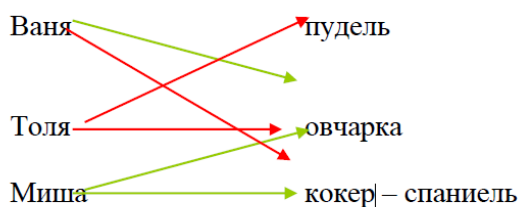
№ 1. В алфавите пришельцев из космоса всего три буквы: Т, К, О. Составьте и запишите слова из трех букв, которые могут быть в речи инопланетян.

(Кот, кто, тко, ток, отк, окт).

- Какие из этих слов употребляются в нашей речи?

(Кот, кто, ток).

№ 2. У Вани, Толи и Миши есть собаки: пудель, овчарка и кокер - спаниель. У Миши не кокер - спаниель и не овчарка. У Вани не овчарка. У кого какая собака? есть → нет →



№ 3 На дом было задано 4 задачи. Учитель сказал, что при проверке каждому достанется только 2 из них. Сколько вариантов проверочных работ смог составить учитель? (12)

4) Логические задачи

№ 1. Буратино, Мальвина и Пьеро катались на велосипедах. У них были трёхколёсные и двухколёсные велосипеды, всего было 8 колёс. Сколько было трёхколёсных велосипедов? (2 – трехколесных и 1 – двухколесный).

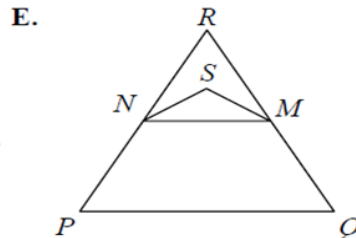
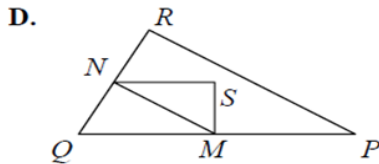
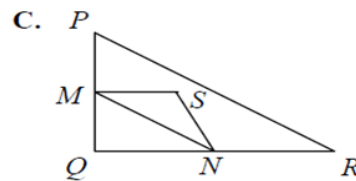
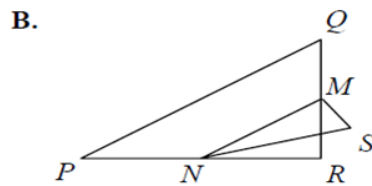
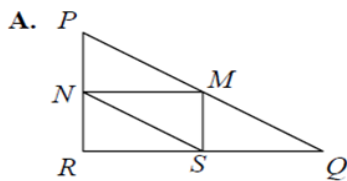
№ 2 Для украшения зала повесили 17 шариков: синих, жёлтых и красных. Красных шариков в 8 раз больше, чем жёлтых. Сколько повесили синих шариков?

(Жёлтых шариков не может быть больше одного, так как если бы их было хотя бы 2, то красных шариков было бы не меньше 16. $16+2=18$, а шариков всего 17. Значит, жёлтых шарик всего один, а красных в 8раз больше, то есть 8. Синих шариков $17 - (1 + 8) = 8$. Ответ: синих -8 штук, жёлтых-1 штука, красных -8 штук.)

5) Геометрические задачи

24. ТРЕУГОЛЬНИКИ

Выберите фигуру согласно её описанию. Треугольник PQR прямоугольный с прямым углом R . Сторона RQ меньше стороны PR . M — середина стороны PQ и N — середина стороны QR . S — точка внутри данного треугольника. Отрезок MN больше отрезка MS .



Многие геометрические задачи не связаны с вычислениями, достаточно знать понятие или фигуру о которой идет речь в задании и внимательно сопоставить условие.

Задачи для работы в группах.

№ 1. Бабушка в воскресенье приготовила внукам блины с вареньем, пироги с капустой, оладьи со сметаной и пироги с вареньем. Лена, Аня, Ваня и Света выбрали разные блюда. Определите, какое блюдо выбрал себе каждый из внуков, если известно, что Лена и Аня – сладкоежки, а Ваня и Аня больше всего любят пироги.

Задачу предлагаю решать при помощи составления таблицы с использованием алгоритма.

Алгоритм решения логической задачи

1. Прочитать задачу и выделить критерии

Составить таблицу.

3. Внимательно читать задачу, останавливаясь на каждом факте и заполнять таблицу.

4. Если Вы нашли соответствие строки столбцу, то ставьте в ячейке «+», а в соответствующей строке или столбце «-».

5. Проверьте, чтобы в каждой строке и в каждом столбце стоял только один «+».

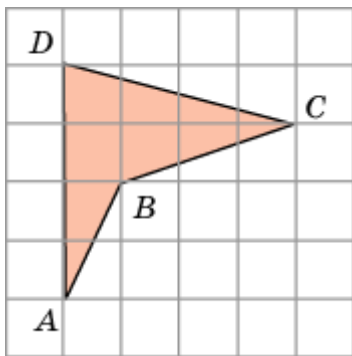
6. Сделайте вывод и запишите ответ.

Решение

	Блины с вареньем	Пироги с капустой	Оладьи со сметаной	Пироги с вареньем
Лена	+	-	-	-
Аня	-	-	-	+
Ваня	-	+	-	-
Света	-	-	+	-

Лена – блины с вареньем, Аня – пироги с капустой, Ваня – оладьи со сметаной, Света – пироги с вареньем.

№ 2 Найдите площадь фигуры ABCD, если клетки размером 1×1 см.



Ответ: $5,5\text{см}^2$.

№ 3. Задание:

Составить условие и решения задачи по следующим данным для ученика



Рефлексия

► **Метод «Пять пальцев»** (обратная связь)

Разместите руку на лист бумаги и прочертите вокруг пальцев. У каждого пальца есть свое значение, согласно ему выскажите свое мнение:

1. Большой палец: для меня было значимым и интересным
2. Указательный палец: я сегодня понял (-а)
3. Средний палец: для меня было сложным
4. Безымянный палец: моя оценка ..., потому что
5. Мизинец: я хотел (-а) бы узнать