

# **Формированию функциональной грамотности обучающихся на уроках математики.**

Выполнила : учитель математики

Каболова Е.В.

Сегодняшняя система школьного образования испытывает большие изменения в своей структуре, на передний план в настоящий момент выходят запросы общества к выпускникам: это навыки работы в команде, лидерские качества, инициативность, финансовая и гражданская грамотности и многое другое.

Понятие «функциональная грамотность» подразумевает владение умениями:

- выявлять проблемы, возникающие в окружающем мире, решаемые посредством математических знаний,
- решать их, используя математические знания и методы,
- обосновывать принятые решения путем математических суждений,
- анализировать использованные методы решения,
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной задачи.

Что же такое «функциональная грамотность»? Функциональная грамотность – умение решать жизненные задачи в разнообразных сферах деятельности; способность использовать полученные математические знания для решения задач в разнообразных сферах; готовность применять математику в различных ситуациях. Одной из составляющей **функциональной грамотности** – это **математическая грамотность** учащихся. Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, свойственные созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Современный цифровой мир с одной стороны облегчил жизнь человека, а с другой стороны, наоборот, усложнил. Перед человеком открывается многообразие цифрового мира. Теперь большая свобода выбора, и сделать правильный выбор часто означает сэкономить деньги или их не потерять, для этого надо иметь как минимум читательскую грамотность.

Функциональная грамотность – это модное новое слово. Но на самом деле — это ключевые умения, которые позволяют решать нерафинированные задачи, а наоборот, использовать математические методы, чтобы решать задачи, которые возникают из практики, решать задачи, с которыми мы сталкиваемся в жизни.

К сожалению, в учебниках математики предлагается большое количество технических упражнений, а задач практического содержания очень мало, а ведь практические задачи более сложные и трудоемкие. Конечно, легче предложить ученику примеры по подстановке данных в формулу, но гораздо важнее научить ученика решать практические задачи.

Сейчас множество задач практического содержания включены в экзаменационный материал ОГЭ и ЕГЭ. И на данный момент, перед учителями стоит большая задача формирования навыков критического мышления, что дает возможность развивать функциональную грамотность обучающихся в процессе учебной деятельности..

Одно из ведущих мест в «математической грамотности» отводится учебной задаче. Термин «учебная задача» — это то, что выдвигается самим учеником для выполнения в процессе обучения в познавательных целях. Учебная задача часто рождается из проблемной ситуации, когда незнание сталкивается с чем-то новым, неизвестным, но решение учебной задачи состоит не в нахождении конкретного выхода, а в отыскании общего способа действия, принципа решения целого класса аналогичных задач. Учебная задача решается школьниками путем выполнения определенных действий: знаю – не знаю – хочу узнать.

*Типы учебных задач:*

- задания, в которых имеются лишние данные;
- задания с противоречивыми данными;
- задания, в которых данных недостаточно для решения;
- многовариативные задания (имеют несколько вариантов решения).

Задача учителя по формированию новых компетенций при работе с учащимися предполагает работу применения новых знаний, нового способа по выработанному алгоритму. Для этого предлагаю учащимся решить ситуационные, практико-ориентированные задания, задачи открытого типа.

*Типы задач:*

- Предметные задачи: в условии описывается предметная ситуация, для решения которой требуется установление и использование знаний конкретного учебного

предмета, изучаемых на разных этапах и в разных его разделах; в ходе анализа условия необходимо «считать информацию», представленную в разных формах, сконструировать способ решения.

- Межпредметные задачи: в условии описана ситуация на языке одной из предметных областей с явным или неявным использованием языка другой предметной области. Для решения нужно применять знания из соответствующих областей; требуется исследование условия с точки зрения выделенных предметных областей, а также поиск недостающих данных, причем решение и ответ могут зависеть от исходных данных, выбранных (найденных) самими обучающимися.
- Практико-ориентированные задачи: в условии описана такая ситуация, с которой подросток встречается в повседневной своей жизненной практике. Для решения задачи нужно мобилизовать не только теоретические знания из конкретной или разных предметных областей, но и применить знания, приобретенные из повседневного опыта самого обучающегося. Данные в задаче должны быть взяты из реальной действительности.
- Ситуационные задачи: не связаны с непосредственным повседневным опытом обучающегося, но они помогают обучающимся увидеть и понять, как и где могут быть полезны ему в будущем знания из различных предметных областей. Решение ситуационных задач стимулирует развитие познавательной мотивации обучающихся, формируют способы переноса знания в широкий социально-культурный контекст.

Развитие логического мышления школьников основывается на решении нестандартных задач на уроках математики, которые требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений. Для реализации формирования функциональной грамотности в обучении необходимо:

-регулярно задавать ученикам вопросы: «Где в жизни вам пригодятся эти знания и умения?»;

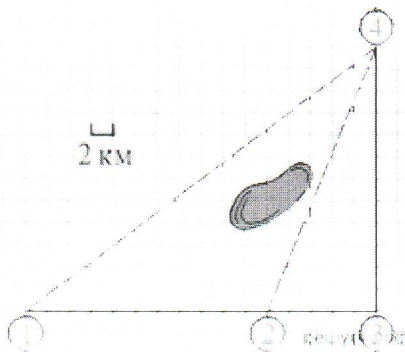
- систематически включать в урок задачи или задания на применение предметных знаний для решения практической задачи, а также задачи на ориентацию в жизненной ситуации.

Один из первых и самых ключевых навыков функциональной грамотности в математике — чтение сложных текстов, из которых не всегда очевидно, что именно требуется в задаче. К сожалению, этой теме уделяется мало внимания, особенно в старших классах. Статистика проведения ЕГЭ говорит о том, что даже в очень простых задачах школьники допускают глупые ошибки, неправильно читая условия и находя ответ не на тот вопрос, который предлагался в задаче. Рассмотрим некоторые из них.

**№1.** Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты.

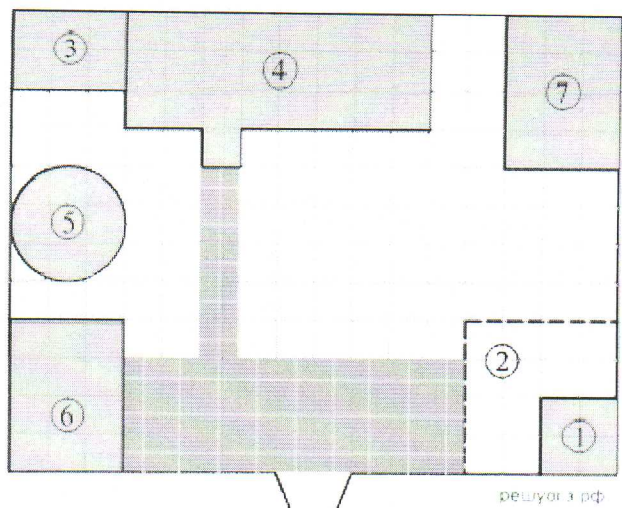
Полина летом отдыхает у бабушки в деревне Ясная. В четверг они собираются съездить на велосипедах в село Майское в магазин. Из деревни Ясная в село Майское можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Камышёвка до деревни Хомяково, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Майское. Есть и третий маршрут: в деревне Камышёвка можно свернуть на прямую тропинку в село Майское, которая идёт мимо пруда.

Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



**№2** Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане.

Объекты	Пруд	Пристройка к дому	Курятник	Теплица
Цифры				



На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Коткино, улица Садовая, д. 7 (сторона каждой клетки на плане равна 1 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок слева от ворот находится овчарня, отмеченная на плане цифрой 6. Площадь, занятая овчарней, равна 12 кв. м.

Жилой дом находится в глубине территории. Помимо овчарни и жилого дома, на участке имеются пристройка к дому и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Между пристройкой и овчарней расположен пруд. Также на участке есть курятник, расположенный рядом с домом.

Все дорожки внутри участка вымощены тротуарной плиткой размером 0,5 м × 0,5 м. Между овчарней и огородом имеется площадка, вымощенная такой же плиткой.

На участке планируется провести электричество.

### №3 Найдите объём парного отделения строящейся бани (в куб. м).

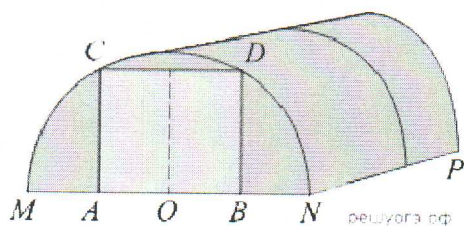
Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,9 м, ширина 2,1 м, высота 2 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

Номер печи	Тип	Объем помещения	Масса	Стоимость
1	Дровяная	9-14	42	19 100
2	Дровяная	12-18	49	20 500
3	Электрическая	10-17	16	16 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6200 руб. Кроме того, хозяин подсчитал, что за год электрическая печь израсходует 2300 киловатт-часов электроэнергии по 3,5 руб.

за 1 киловатт-час, а дровяная печь за год израсходует 1,6 куб. м дров, которые обойдутся по 1700 руб. за 1 куб. м.

**№4** Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние между соседними дугами было не более 60 см?



Алексей Юрьевич решил построить на дачном участке теплицу длиной  $NP = 5,5$  м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Алексей Юрьевич заказывает металлические дуги в форме полуокружностей длиной 5,8 м каждая и плёнку для обтяжки. В передней стенке планируется вход, показанный на рисунке прямоугольником  $ACDB$ .

Точки  $A$  и  $B$  — середины отрезков  $MO$  и  $ON$  соответственно.

Наибольшие затруднения у школьников, как правило, вызывают решения нестандартных задач, т.е. задач, алгоритм решения которых им неизвестен. Одна из важных задач обучения – развитие у детей логического мышления. Такое мышление проявляется в том, что при решении задач ребенок соотносит суждения о предметах, отвлекаясь от особенностей их наглядных образов, рассуждает, делает выводы. Умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам – необходимое условие усвоения учебного материала на уроках математики.

Школьникам, которые никогда не будут использовать математику в работе, всё равно придётся принимать в жизни решения, которые будут основаны на анализе сложившейся ситуации, на анализе входных данных. Эти данные могут быть текстом договора, надписью на информационном щите, инструкцией к электроприбору и так далее.

Функциональная грамотность в геометрии — один из важнейших блоков. Сама наука геометрия произошла благодаря запросам повседневной жизни к науке. Геометрия

окружает нас повсюду, например, в архитектуре и картах. Поэтому важно развивать геометрическую интуицию и уметь применять геометрические методы на практике.

Большое внимание в школьном курсе геометрии уделяется доказательствам геометрических утверждений, в задачах по планиметрии и стереометрии используется много формул и вычислений. Необходимо развивать геометрическую интуицию, решать задачи с практическим содержанием. Часто школьники ещё не готовы к такой подаче материала, поэтому важно познакомить ребят с большим количеством несложных наглядных геометрических сюжетов.

Одним из важных геометрических понятий является понятие масштаба, которое теряется в школьном курсе. Реально масштаб изучается только на уроках географии, а развитию интуитивного понимания масштаба на уроках математики времени уделяется мало.

### **Заключение**

Проблема формирования функциональной грамотности актуальна для школьников. В обществе, осуществляющем переход к экономике знаний, процесс овладения компонентами функциональной грамотности продолжается всю жизнь.

Многие педагоги, несмотря на заданную установку на развитие функциональной грамотной личности, продолжают обучать по традиционной системе, не добавляют новаторство в учебный процесс. Поэтому главной задачей в системе нашего образования является формирование функциональной грамотности личности обучающегося, чтобы каждый ученик мог компетентно войти в контекст современной культуры в обществе, умел выстраивать тактику и стратегию собственной жизни.



## Список литературы

1. Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов. -Новокуйбышевск, 2019.
2. Методические материалы по формированию функциональной грамотности учащихся на уроках математики / под редакцией Долматовой Н.В. 2021г.
3. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов /Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019. - с.
4. Развитие функциональной грамотности на уроках математики. Учебно-методическое пособие / Р.А. Казакова, О.И. Кравцова; Изд. ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2017г.
5. СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ и ЦТ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам
6. Электронный банк заданий функциональной грамотности  
<https://fg.resh.edu.ru/functionalliteracy/events>
7. <https://fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений. Банк открытых заданий.
8. <https://oge.sdangia.ru/>Образовательный портал
9. PISA: математическая грамотность. – Минск: РИКЗ, 2020  
[https://rikc.by/ru/PISA/2-ex\\_pisa.pdf](https://rikc.by/ru/PISA/2-ex_pisa.pdf)