

Доклад на тему

«Формирование функциональной грамотности обучающихся на уроках математики в условиях ФГОС»

Функциональная грамотность – умение решать жизненные задачи в различных сферах деятельности; способность использовать приобретенные математические знания для решения задач в различных 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, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

В международном исследовании PISA (Programme for International Student Assessment) термин «функциональная математическая грамотность» означает «способность учащегося использовать математические знания, приобретенные им за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе».

Один из самых важных и сложных вопросов математики это «Развитие функциональной грамотности учащихся». Сейчас об этом много говорят. 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.

Следует обратить серьезное внимание на повышение мотивации школьников к обучению через включение практических занятий, направленных на формирование навыков применения полученных знаний в жизненных ситуациях.

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 технические примеры по подстановке данных в формулу, но гораздо важнее научить ученика решать практические задачи.

Таким ключевым потребностям практики, основным типам умений, которые необходимы, чтобы решать практические задачи и посвящен вопрос развития функциональной грамотности.

На данный момент, перед учителями стоит большая задача формирования навыков критического мышления, что дает возможность развивать функциональную грамотность обучающихся в процессе учебной деятельности. А также существует проблема формирования функциональной грамотности учащихся, что требует необходимость обновления содержание образования и форм и методов обучения.

Все задачи по развитию **функциональной грамотности** можно разбить на разделы:

- Прикидки и оценки
- Чтение текста
- Логическая грамотность
- Незнакомый контекст
- Работа с графическими представлениями информации

- Экономика
- Геометрия
- Урезанная средняя

1. Прикидки и оценки

Эти задания связаны с формированием чувства числа, пониманием порядка величин. Очень важно на практических задачах развивать чувство числа, что необходимо и при проверке ответа.

Задачи на прикидки и оценки встречаются и в ЕГЭ, и в ОГЭ, и в ВПР. Они включены в эти экзаменационные работы по причине того, что умение примерно оценивать значения величин необходимо человеку в повседневной жизни. Умение прикидывать часто не менее важно, чем умение получать точный ответ. Оно позволяет находить ошибки, принимать решения о покупке/не покупке, определять достоверность данных.

2. Чтение текста

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 обидные ошибки, неправильно читая условия задач и находя ответ не на тот вопрос, который предлагался в задаче. Например, в задаче на поиск меньшего корня квадратного уравнения школьники невнимательно читают условие и записывают в ответ значение большего корня. В 5-м и 6-м классах важно научить детей гибкому чтению на уроках математики.

Важным признаком того, что условие прочитано неверно, может служить очень сложное решение или «некрасивый» ответ в задаче.

3. Логическая грамотность

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.

В ОГЭ, ЕГЭ есть задачи такого характера.

4. Незнакомый контекст

Один из классических методических подходов к классификации сложности задач заключается в том, что решение задач базового уровня — это решение задач знакомыми методами в знакомой ситуации, задачи повышенной сложности — это решение задач знакомыми методами в изменённой ситуации, а задачи высокого уровня сложности требуют применения изученных методов в незнакомой ситуации. Задачи с незнакомым контекстом занимают значительное место в международных исследованиях качества образования, в том числе в исследовании PISA. В таких задачах описана незнакомая для человека ситуация, в которой ему необходимо применить зачастую совсем несложные математические методы. Такие задачи присутствуют и в ЕГЭ, и в экзамене за 9 класс, например, 10-я задача профильного экзамена. Чтобы решить задачу с незнакомым контекстом, необходимо внимательно прочитать условие, вычленив существенные части математической модели и значения тех или иных переменных и дать ответ, максимально абстрагировавшись от контекста.

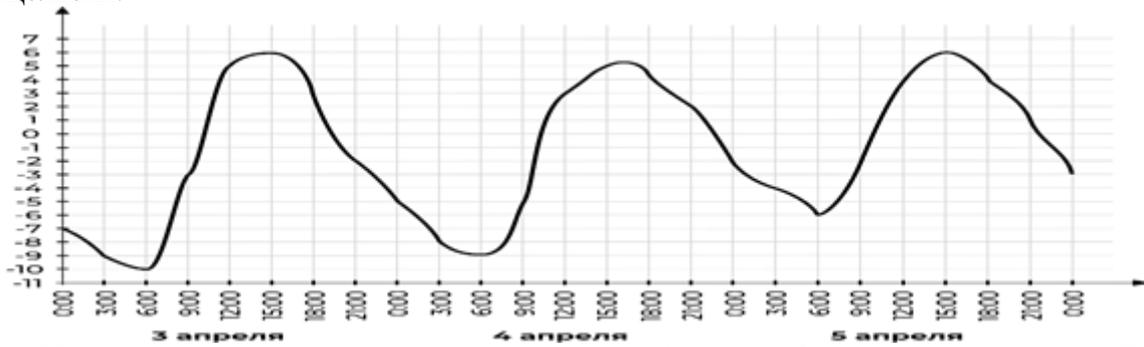
5. Работа с графическими представлениями информации

Первый тип задач: **Графики**

Информация, которую мы получаем, с течением времени представляется во всё более сложном виде, однако сам подход к чтению и осмыслению её не меняется — графическое представление информации бывает в виде графиков, диаграмм, схем и таблиц.

Разберём задачу №2 из профильного ЕГЭ.

Задача 1. На графике показано, как изменялась температура воздуха с 3 по 5 апреля. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия.



А. Найдите наименьшее значение температуры 4 апреля. Ответ дайте в градусах Цельсия.

В. В течение скольких часов температура 5 апреля была меньше 4 градусов Цельсия?

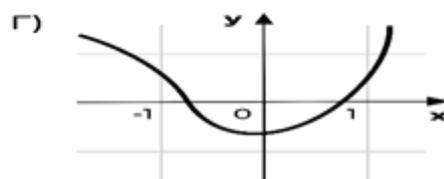
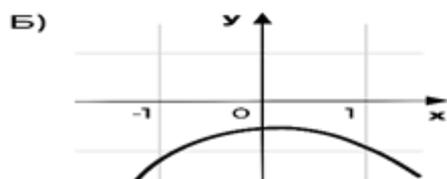
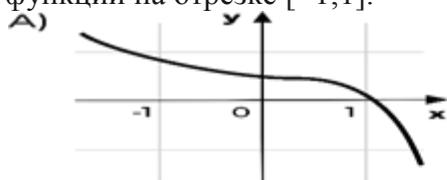
С. Найдите значение температуры 4 апреля в 3 часа дня. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Второй тип задач: **Качественный анализ графиков**

Традиционно изучение графиков начинается с обсуждения практических графиков, например, графиков температуры или скорости. Но практически сразу акцент переносится на графики формальные, например, графики линейной или квадратичной функции.

Типичным примером задачи на эту тему может быть следующая задача.

Задача 2. Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

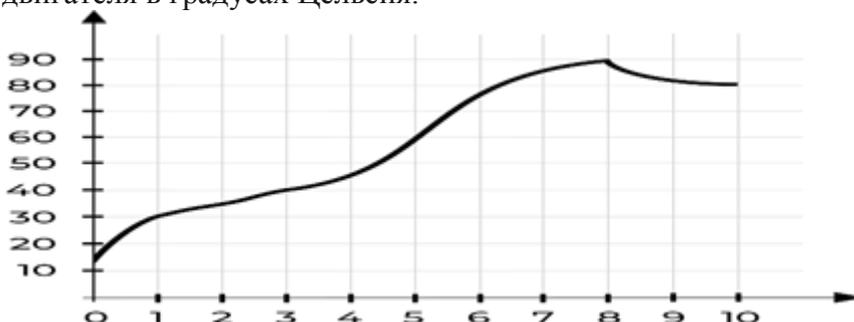


Характеристики.

1. Функция имеет точку максимума на отрезке $[-1; 1]$.
2. Функция имеет точку минимума на отрезке $[-1; 1]$.
3. Функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$.
4. Функция убывает на отрезке $[-1; 1]$.

В последнее время к таким задачам стали добавляться задачи на анализ практических графиков, например, следующая.

Задача 3. На графике изображена зависимость температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя; на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени

Интервалы времени	Характеристики
0–1 мин	Самый медленный рост температуры.
1–3 мин	Температура падала
3–6 мин	Температура находилась в пределах от $С40^{\circ}С$ до $С80^{\circ}С$
8–10 мин	Температура не превышала $С30^{\circ}С$

характеристику процесса разогрева двигателя на этом интервале.

Ещё один пример практикоориентированной задачи из материалов исследования PISA. Как правило это задачи с не очень чётким условием, при их решении нужно применять и математических знания, и умение внимательно читать условие, и здравый смысл.

6. Экономика — одно из наиболее естественных приложений математики и, наоборот, один из «заказчиков» создания математики.

С такими задачами сталкивается любой ученик в реальной жизни, а как следствие — ещё и на экзаменах. Трудности, которые вызывают у многих учащихся даже несложные задачи на проценты, обычно во многом обусловлены достаточно формальным подходом к изложению темы. А ведь для решения подавляющего большинства задач на проценты достаточно понимать, что процент — это просто одна сотая часть числа. Поэтому для успешного решения задач на проценты достаточно научиться «переводить» условие задачи на язык десятичных дробей, а после её решения — делать обратный «перевод». Стоит упомянуть, что в рекламных материалах и коммерческих предложениях некоторых компаний часто встречаются дополнительные условия, которые находятся в сноске под «звёздочкой». Научить ребят читать внимательно предложенную им информацию и не попадаться в ловушку — одна из наших задач.

7. Геометрия

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. Иногда она появляется там, где мы её совсем не ждём — в еде, например, (мы разберём в разделе несколько задач про это). Поэтому важно развивать геометрическую интуицию и уметь применять геометрические методы на практике.

Одна из ролей, которую играет геометрия в школе, — развитие логики. 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 с начальной школы познакомить ребят с большим количеством несложных наглядных геометрических сюжетов.

В качестве примера практической геометрической задачи обсудим постановку задачи на план местности. Очень важно научить детей по длинному заданию текста решать такие задачи, с карандашом в руке аккуратно, шаг за шагом.

Геометрия. Масштаб

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.