

МОУ «Коррекционная школа-интернат г. Катав-Ивановска» Катав-Ивановского
муниципального района Челябинской области

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ШМО
учителей старших классов
_____ Микляева Е.В.

ДОКЛАД
по теме: «Опыт работы по формированию функциональной
грамотности обучающихся на уроках математики»

Выполнила: учитель математики
Нусратуллина О.Э.

Катав-Ивановск

Апрель, 2025

ВВЕДЕНИЕ

В современном образовании имеется ряд проблем. Одна из них заключается в том, что успех в школе — не всегда значит успех в жизни. Опыт доказал неэффективность имеющейся в течение длительного времени предметной или дисциплинарной модели содержания образования, ориентированной на знания. Собственно, поэтому основным ориентиром для совершенствования качества образования должен стать план действий по развитию функциональной грамотности школьников.

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. Заказ общества - на всесторонне образованную личность, способную принимать нестандартные решения, умеющую анализировать, соотносить имеющуюся информацию, делать выводы и использовать творчески полученные знания. Одной из задач модернизации образования является формирование и развитие функциональной грамотности школьников. Она же выступает одним из главных показателей качества знаний и умений учащихся в аспекте международных сравнительных исследований.

Практическая часть методической разработки

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.

Основные признаки функционально грамотной личности: это человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями.

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

Изменения так же потерпели и задания ГВЭ для выпускников. Задания экзаменационного материала подразделялись на алгебру и геометрию. Спустя некоторое время их начали делить на три группы- алгебра, геометрия, реальная математика. Мы все понимаем, что под понятием «реальная математика» мы подразумевали задания практико-ориентированного типа, задачи с которыми дети сталкиваются в жизни.

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. А также существует проблема формирования функциональной грамотности учащихся, что требует необходимости обновления содержание образования и форм и методов обучения.

Все задачи по развитию функциональной грамотности я разбиваю на разделы: читательская грамотность, логическая грамотность, прикидки и оценки, работа с графическими представлениями информации, экономика и финансы, геометрия.

Для подготовки учащихся к ГВЭ задания из данных разделов применяю практически на каждом уроке начиная уже с 5 классов.

При отборе содержания заданий учитываю каждую основную тему традиционного школьного курса математики: числа, измерения, оценка, алгебра, функции, геометрия, вероятность, статистика, элементы теории чисел.

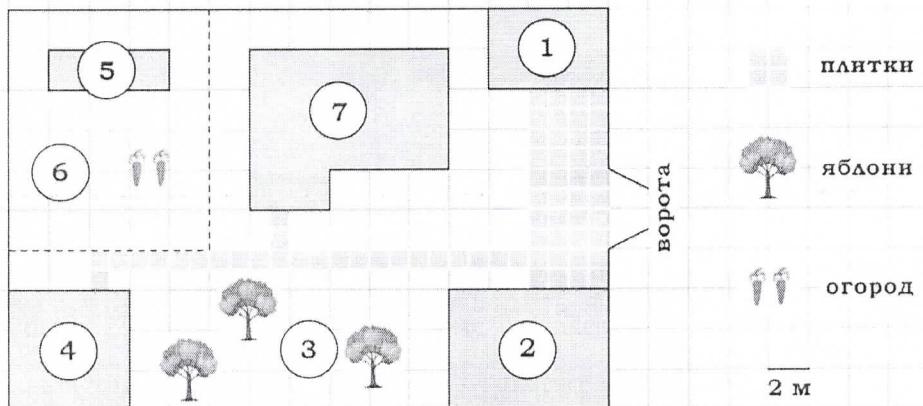
Задания по формированию функциональной грамотности на уроках

математики

Читательская грамотность

В своей работе учитель использует много различных приемов и методов подготовки к уроку. Наиболее широкое применение в современной школе получила технология развития критического мышления, включающая в себя основы смыслового чтения.

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 ГВЭ 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 одну из таких задач.

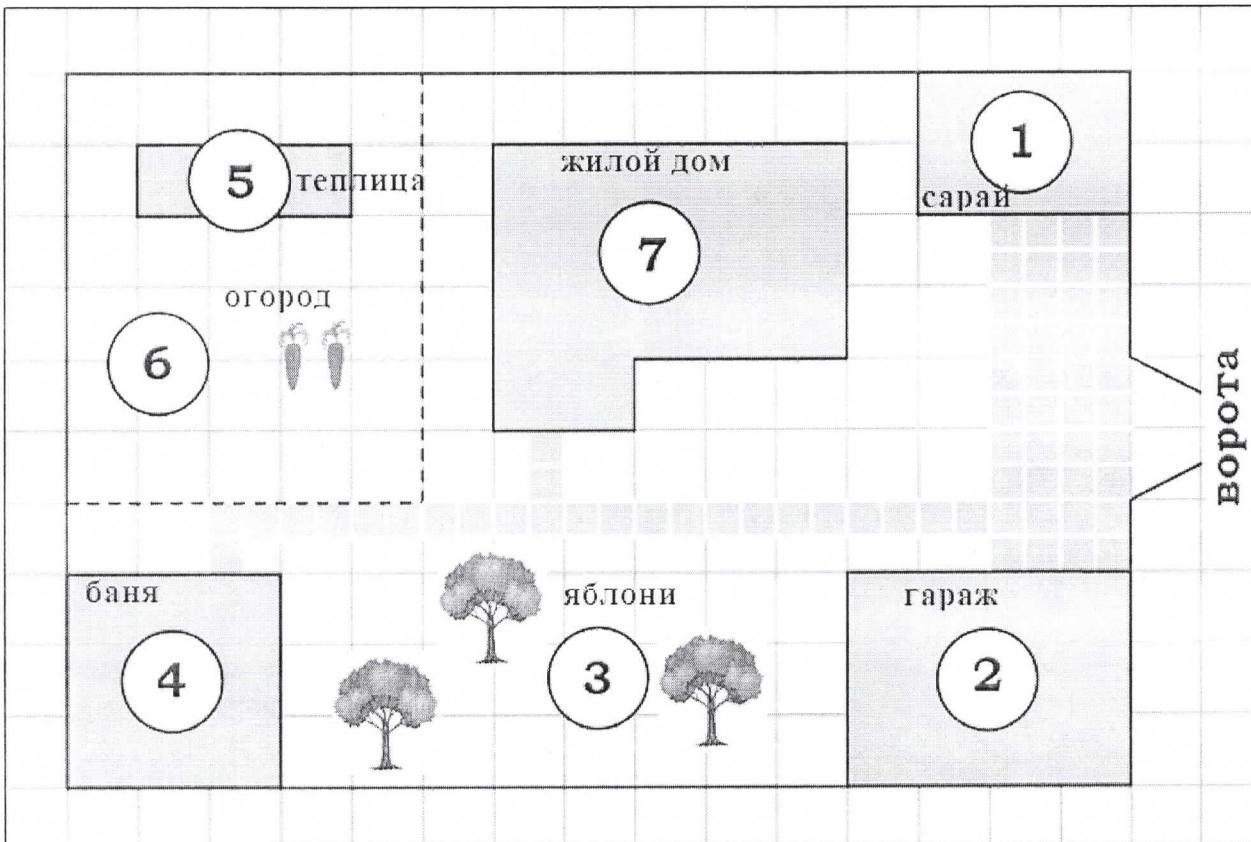


На плане изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м x 1 м. Между гаражом и сараём находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1 задание:

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

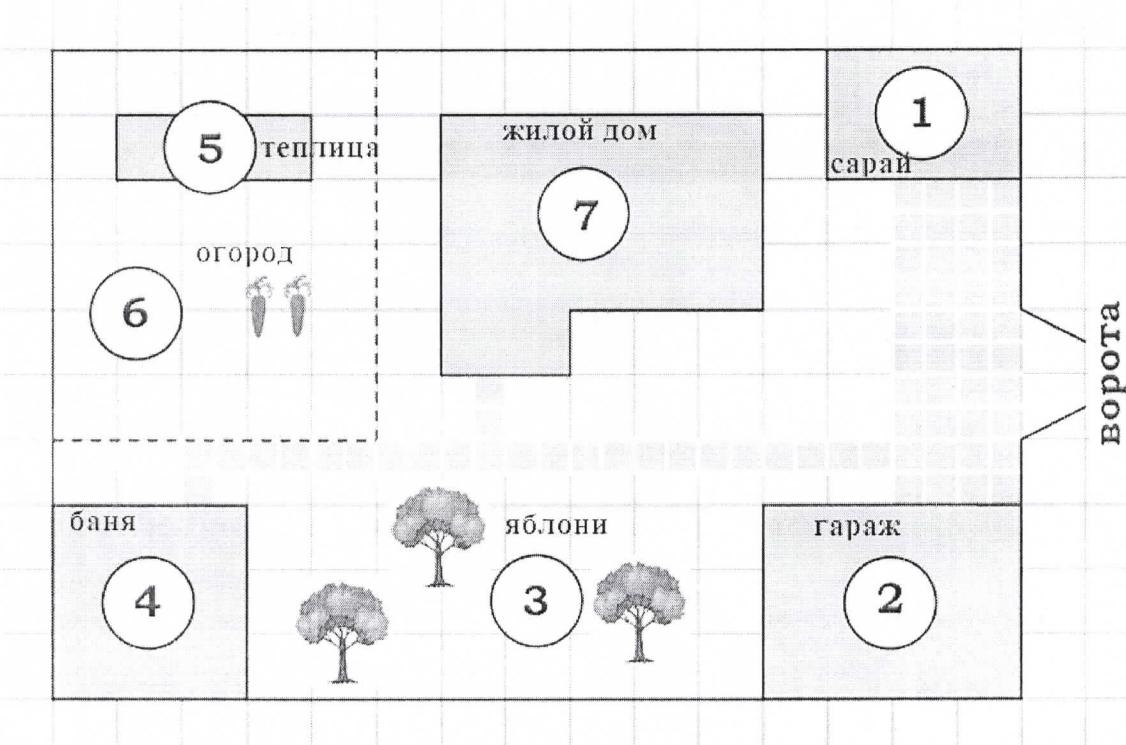
Объекты	яблони	теплица	сарай	жилой дом
Цифры				



Объекты	яблони	теплица	сарай	жилой дом
Цифры	3	5	1	7

2 задание:

Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 3 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить площадку перед гаражом?



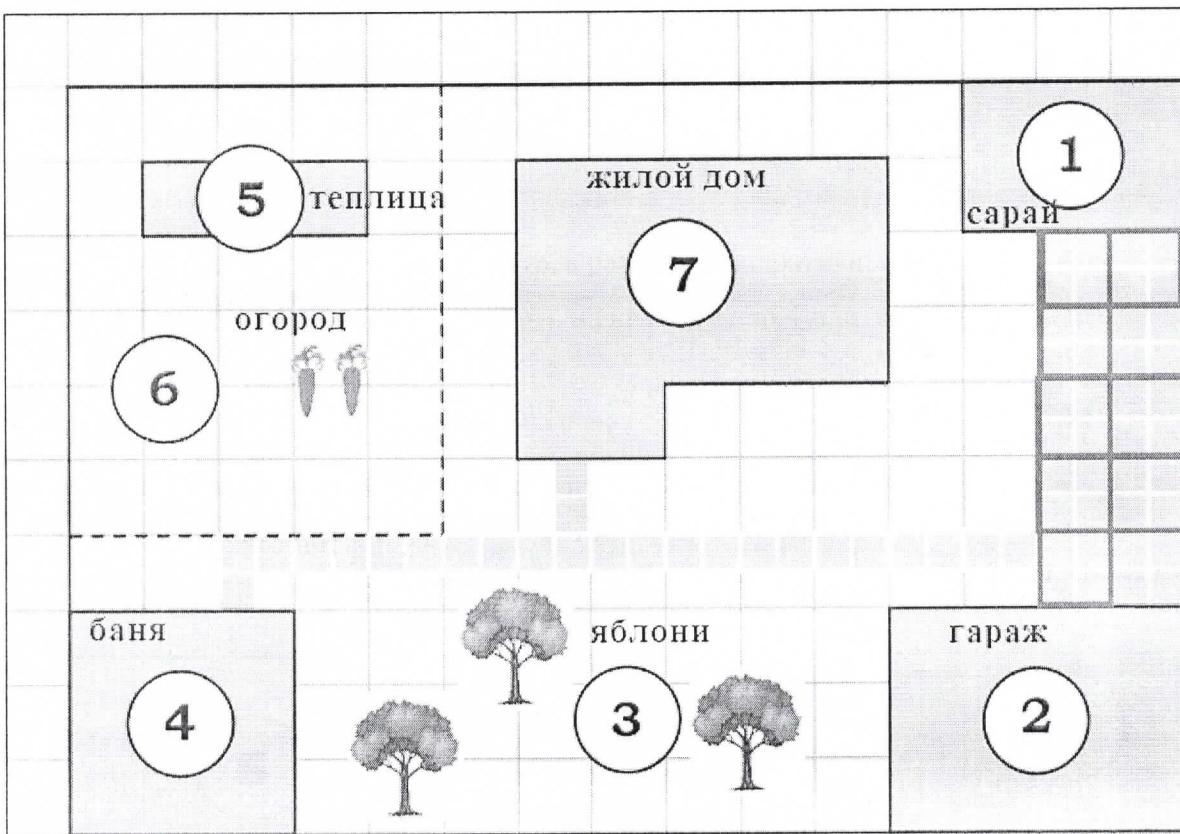
РЕШЕНИЕ:

Так как плитка имеет размеры 1 на 1 метр, а размеры квадратика 2 на 2 метра, то площадку перед гаражом можно разделить на квадраты по 4 плитки. Таких квадратов 10 штук, значит количество плиток

1) $10 \times 4 = 40$ штук.

Найдем количество упаковок плитки, если в одной упаковке 3 штуки:

2) $40 : 3 = 13,3 \approx 14$ упаковок



Финансовая грамотность

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.

ЗАДАЧА

Хозяйка планирует купить стиральную машину с фронтальной загрузкой вместимостью не менее 6 кг, глубина которой не должна превышать 40 см, чтобы установить её в определенном месте. Стоимость доставки 5 % от стоимости машины. Характеристики стиральной машины приведены в таблице.

№	Производители	Вместимость барабана (кг)	Тип загрузки	Габариты (высота × ширина × глубина, см)	Стоимость (руб.)
1	Lg	7	верт.	85 × 60 × 45	36899
2	Samsung	5	фронт.	85 × 60 × 40	28900
3	Bosch	6,5	фронт.	85 × 60 × 40	32800
4	Beko	6	верт.	89 × 60 × 40	17499
5	Candy	6	фронт.	85×60×42	20999

Сколько рублей будет стоить стиральная машина с доставкой?

Решение задачи:

Хозяйка выберет стиральную машину Bosch на 6,5кг с фронтальной загрузкой, глубиной 40 см, стоимость которой 32800 рублей.

Стоимость доставки 5% от стоимости самой машины

$$5\%:100=0,05$$

$$1) 32800 * 0,05 = 1640 \text{ (р) за доставку}$$

$$2) 32800 + 1640 = 34440 \text{ (р) будет стоить стиральная машина с доставкой}$$

Ответ: 34440 рублей.

Логическая грамотность

Наибольшие затруднения у обучающихся, 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.

В ОГЭ, ГВЭ есть задачи такого характера. Рассмотрим пример данных задач.

ЗАДАЧА:

Некоторые сотрудники фирмы летом 2014 года отдыхали в Крыму, а некоторые — в Сочи. Все сотрудники, которые отдыхали в Сочи, не отдыхали в Крыму. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если сотрудник этой фирмы летом 2014 года отдыхал в Крыму, то он отдыхал и в Сочи.
- 2) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2014 года в Крыму.
- 3) Среди сотрудников этой фирмы, которые не отдыхали в Сочи летом 2014 года, есть хотя бы один, который отдыхал в Крыму.
- 4) Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который летом 2014 года отдыхал и в Крыму, и в Сочи.

Решение:

- 1) Если сотрудник этой фирмы летом 2014 года отдыхал в Крыму, то он отдыхал и в Сочи: не обязательно.
- 2) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2014 года в Крыму: неверно.
- 3) Среди тех, кто не отдыхал в Сочи, есть хотя бы один, кто отдыхал в Крыму: верно.**
- 4) Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который летом 2014 года отдыхал и в Крыму, и в Сочи: верно.

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. 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.

ЗАДАЧА:

Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры $5 \text{ м} \times 3,5 \text{ м}$, коридор — $1,5 \text{ м} \times 6,5 \text{ м}$, длина кухни — $3,5 \text{ м}$. Найдите площадь санузла (в квадратных метрах).



Решение (1 способ):

Найдем длину и ширину квартиры:

- 1) $3,5 + 5 = 8,5 \text{ (м)} - \text{длина квартиры}$
- 2) $3,5 + 1,5 = 5 \text{ (м)} - \text{ширина квартиры}$

Найдём площадь всей квартиры:

$$S_{\text{квар}} = 8,5 \cdot 5 = 42,5 \text{ м}^2$$

Найдём площадь санузла:

$$S_{\text{с/у}} = 42,5 - (3,5 \cdot 3,5 + 5 \cdot 3,5 + 6,5 \cdot 1,5) = 42,5 - 39,5 = 3 \text{ м}^2$$

Решение (2 способ):

Найдем длину санузла:

- 1) $(3,5 + 5) - 6,5 = 8,5 - 6,5 = 2 \text{ м}$

Найдём площадь санузла:

- 2) $S_{\text{с/у}} = 2 \cdot 1,5 = 3 \text{ м}^2$

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 на экзаменах. 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, определять достоверность данных.

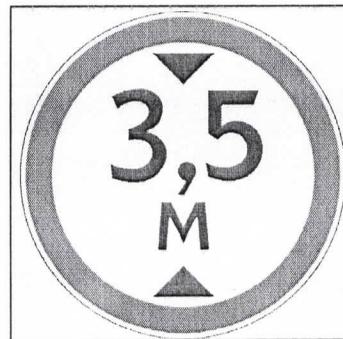
Для решения таких задач не нужно заучивать точные значения подобных величин. Достаточно привыкать к чувству порядка величины, изучая математику, физику, другие предметы.

Часто неопределенность сбивает ребят, они не понимают, как решать такие задачи. Необходимо подчеркнуть, что в задаче просят оценить именно примерную длину,

площадь. Искать точное значение не требуется. Также важно обратить внимание школьников на единицы измерения, в которых необходимо дать ответ.

ЗАДАЧА:

Дорожный знак, изображённый на рисунке, называется «Ограничение высоты». Его устанавливают перед мостами, тоннелями и прочими сооружениями, чтобы запретить проезд транспортного средства, габариты которого (с грузом или без груза) превышают установленную высоту.



Какому из данных транспортных средств этот знак запрещает проезд?

В ответе укажите **номер** правильного варианта.

- 1) молоковозу высотой 3770 мм
- 2) пожарному автомобилю высотой 3400 мм
- 3) автотопливозаправщику высотой 2900 мм
- 4) автоцистерне высотой 3350 мм

Решение задачи:

$3770 \text{ мм} = 3,77 \text{ м} > 3,5 \text{ м}$ этому транспортному средству знак запрещает проезд

$3400 \text{ мм} = 3,4 \text{ м} < 3,5 \text{ м}$

$2900 \text{ мм} = 2,9 \text{ м} < 3,5 \text{ м}$

$3350 \text{ мм} = 3,35 \text{ м} < 3,5 \text{ м}$

Ответ: 1

Графическое представление информации

Графическое представление информации необходимо, чтобы наглядно показать зависимости между данными, решить задачи, принять решения, оценить величины. На уроках мы изучаем виды графических средств. А также мы рассматриваем разные типы заданий по анализу информационной модели, которые могут быть на ГВЭ по математике.

Некоторые виды графических представлений информации:

1. **Чертёж.** Контурное изображение какого-либо объекта.
2. **План.** Вид сверху или горизонтальный разрез сооружения или предмета.
3. **Карта.** Каждая карта имеет систему условных обозначений в виде цветовых полей, специальных символов, разных шрифтов.
4. **Диаграмма.** Геометрическое представление данных, показывающее их соотношение. Чаще всего состоит из точек, линий и фигур разного цвета и формы.
5. **Схема.** Изображение объекта в главных чертах при помощи условных знаков. Показывает внешний вид и структуру предмета.

6. **Блок-схема.** Графическое представление алгоритма. В ней каждый шаг отображён в виде блока определённой формы. Блоки соединяются линиями и указывают направление последовательности.

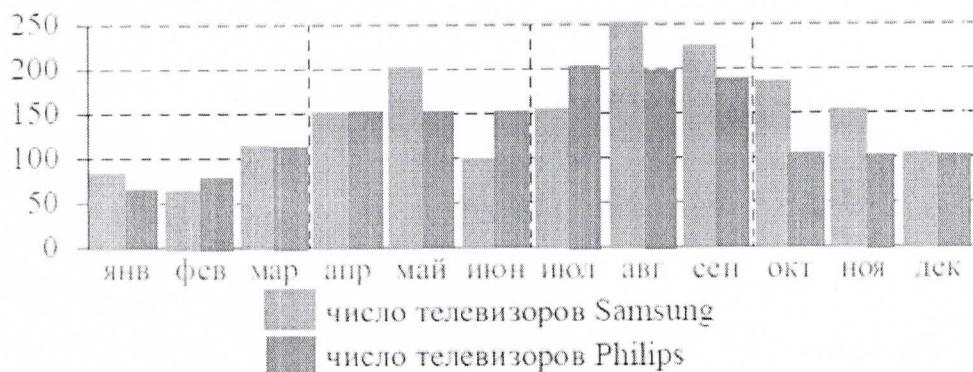
7. **Граф.** Схема, которая показывает объекты в виде точек, связанных между собой линиями. Точки — это вершины, или узлы графа, а линии — дуги, или рёбра.

8. **Дерево.** Графическое отображение иерархии объектов. В виде деревьев представляют многие структуры, например, папки в операционной системе.

9. **Интеллект-карта.** Схемы, изображающие процесс мышления человека. В центре карты записывают тему или проблему, а по краям — все идеи, которые приходят в голову.

ЗАДАЧА:

Магазин «Эльдорадо» продает бытовую технику и электронику. На рисунке изображена сравнительная диаграмма ежемесячных объемов продаж телевизоров марок Samsung и Philips в 2020 году. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных телевизоров.



Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж в этот период.

	Периоды времени		Характеристики продаж
A)	1-й квартал года	1	Продажи телевизоров Philips падали в течение всего квартала
Б)	2-й квартал года	2	Продажи телевизоров Philips росли в течение всего квартала
В)	3-й квартал года	3	Продажи телевизоров марки Samsung в первый и последний месяц отличались на 50 штук
Г)	4-й квартал года	4	Продажи телевизоров Samsung падали в течение всего квартала

Решение задачи:

A	Б	В	Г

ОТВЕТ: 2314

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.

На начальном этапе использования технологии потребуется некоторое дополнительное время по сравнению с информационным изложением «готовых» знаний. Но это полностью окупится сформированностью функциональной грамотности, свидетельствующей об умственном развитии ребенка. Это проявится в способности видеть структуру изучаемого материала, ставить проблемы и разрешать их, быстро отделяя главное от второстепенного, свободно выходить за рамки усвоенного, выявляя при этом разные способы решения проблемы, поможет ученику успешно справляться с учебной работой, не испытывая при этом перегрузки.

При переходе на данный проект обучения мы сможем выйти на высокопродуктивную форму образования во всех дисциплинах необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе.