

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

**Учитель математики: Абдурахманова Диляра
Куртджелаловна**

- **Функциональная грамотность** рассматривается как способность использовать все постоянно приобретаемые в жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.
 - **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 и умеющий жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями.**



ПОД МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТЬЮ СЛЕДУЕТ ПОДРАЗУМЕВАТЬ
СПОСОБНОСТЬ ЛИЧНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ



умение находить и
отбирать
информацию

СОСТАВЛЯЮЩИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ



производить арифметические
действия и применять их
для решения конкретных задач



интерпретировать, оценивать и
анализировать данные

**Как можно помочь детям
развить математическую
грамотность?**



РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

В 5-м и 6-м классах важно научить детей гибкому чтению на уроках математики. Задания к упражнениям по степени сложности могут быть разными:

- ∅ определять главное и второстепенное в тексте задачи;
- ∅ сопоставлять данные по тексту, соотнести их характеристики;
- ∅ уметь формулировать вопросы по данным задачи (текста);
- ∅ составлять задачи по схеме (рисунку), используя частичные данные;
- ∅ вычленять новую информацию из текста и сформировать ее главную мысль по отношению к тексту;
- ∅ развивать механизм формирования научной речи, умение грамотно выражать свои мысли;
- ∅ формировать навыки работы с готовой информацией, работать по алгоритму (схеме) из одного источника информации.

В 7-м классе работа по овладению функциональной грамотностью продолжается: изучаются тексты разных типов и стилей, особое внимание уделяется текстам публицистического стиля. Задания к упражнениям усложняются:

- ⌚ развивать умение графической культуры, работы со свойствами функций, диаграммами и графиками; умение читать свойства функций по графикам, формулировать признаки и их чтение;
- ⌚ развивать умение геометрической грамотности, понимание свойств геометрических фигур, анализировать данные задач;
- ⌚ формировать умение пространственного воображения;
- ⌚ формировать умение работы с таблицами, соотносить данные по тексту;
- ⌚ формировать умение работы с научно-популярными текстами, находить в них новую информацию и анализировать ее, умение работать с кейсами в группах;
- ⌚ формировать умение интерпретировать знания, полученные из нескольких источников, строить свои рассуждения, опираясь на полученные знания.

В 8 классе учащиеся продолжают работу по отработке данных навыков. Они могут достичь уровней 3-5 функциональной грамотности, продолжая выбранную деятельность:

- ⌚ демонстрировать навыки четко описывать предлагаемую структуру задания, работать по схеме (алгоритму), добавляя условия некоторых ограничений;
- ⌚ уметь разбирать более сложные ситуации по конкретным алгоритмам;
- ⌚ демонстрировать умения аргументировать свои высказывания, выстраивать рассуждения по теме задания, приводить доводы и задавать вопросы оппонентам.
- ⌚ Учащиеся 9-10 классов совершенствуют навыки функциональной грамотности, соответствуя 6-7 ее уровням:
 - ⌚ демонстрировать навыки разрабатывать сложные модели реальных ситуаций, умение работать с кейсами в группах;
 - ⌚ уметь аргументировано высказывать свои суждения, составлять задания по тексту, задавать вопросы оппонентам;
 - ⌚ уметь работать со сложными научными текстами, выделять из них основную идею и применять знания на практике.

**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.

ОЦЕНКА ВЫЧИСЛЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В таблице указаны средние цены (в рублях) на некоторые основные продукты питания в трех городах России (по данным на начало 2010 года)

Определите, в каком из этих городов окажется самым дешевым следующий набор продуктов: 2 батона пшеничного хлеба, 3 кг картофеля, 1,5 кг говядины, 1 л подсолнечного масла.

В ответ запишите стоимость данного набора продуктов в этом городе (в рублях).

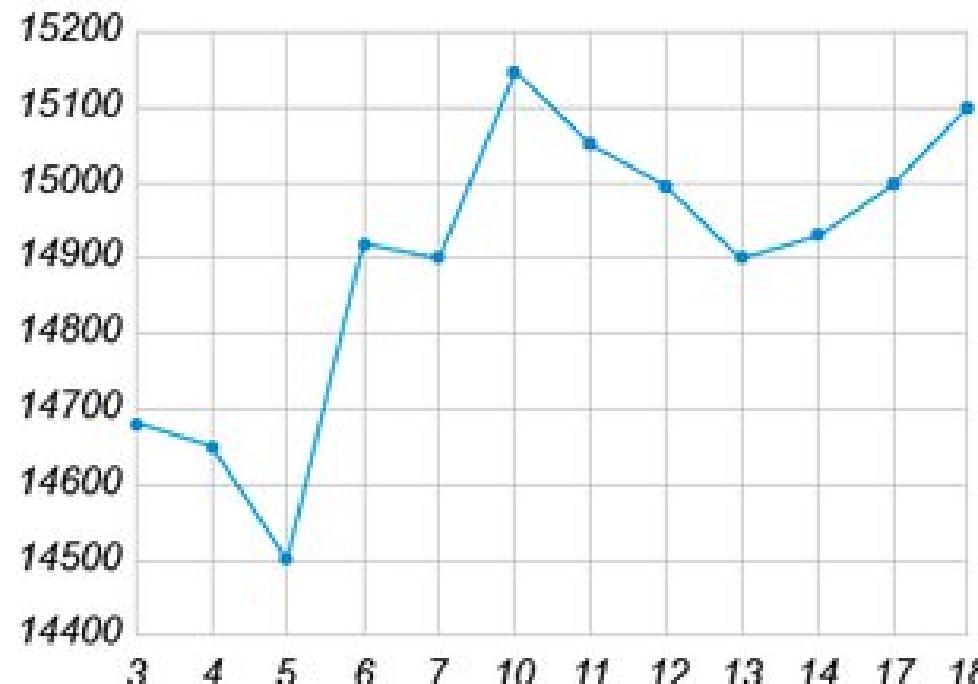
Наименование продукта	Тверь	Липецк	Барнаул
Пшеничный хлеб (батон)	11	12	14
Молоко (1 литр)	26	23	25
Картофель (1 кг)	9	13	16
Сыр (1 кг)	240	215	260
Мясо (говядина) (1 кг)	260	280	300
Подсолнечное масло (1 литр)	38	44	50

АНАЛИЗ ГРАФИКОВ, ДИАГРАММ

НА ГРАФИКЕ ТОЧКАМИ ОТМЕЧЕНА ЦЕНА ТОННЫ МЕДИ НА МОМЕНТ ЗАКРЫТИЯ БИРЖЕВЫХ ТОРГОВ ВО ВСЕ РАБОЧИЕ ДНИ С 3 ПО 18 МАРТА 2018 Г. ПО ГОРИЗОНТАЛИ УКАЗЫВАЮТСЯ ЧИСЛА МЕСЯЦА, ПО ВЕРТИКАЛИ — ЦЕНА ТОННЫ МЕДИ В ЕВРО.

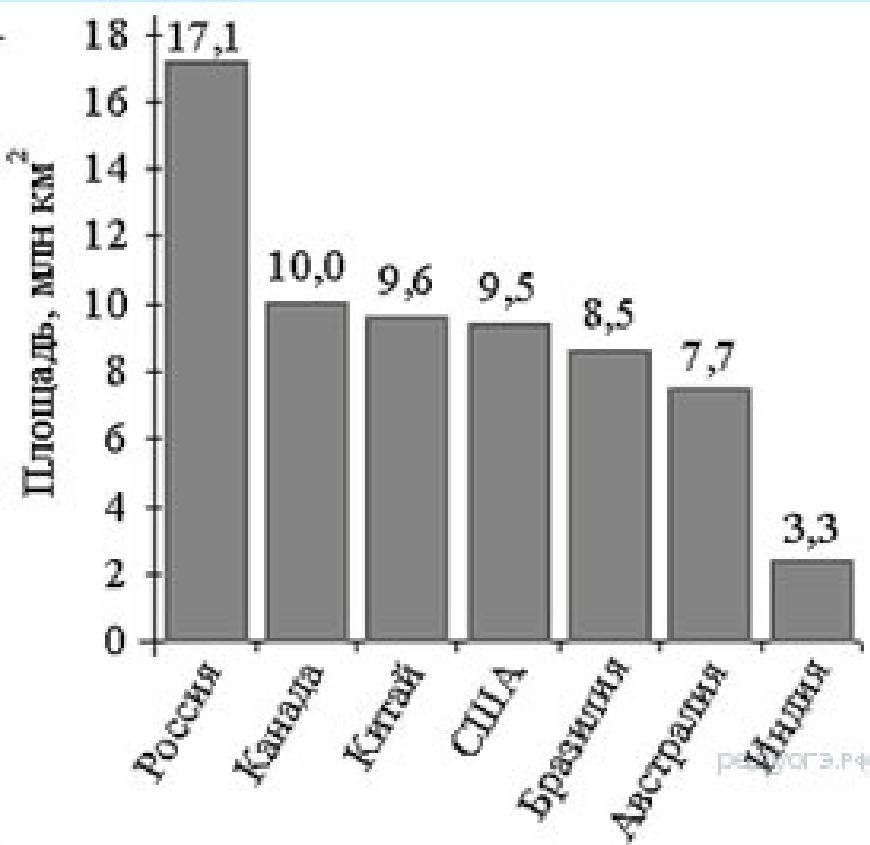
КОГДА БЫЛО ВЫГОДНО СОВЕРШИТЬ ПОКУПКУ МЕДИ?

- А) 3 МАРТА; Б) 13 МАРТА; В) 5 МАРТА; Г) 4 МАРТА; Д) 18 МАРТА.



АНАЛИЗ ДИАГРАММ (ВПР)

На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км²) стран мира. Какое из следующих утверждений неверно?



- 1) По площади территории второе место в мире занимает Канада.
- 2) Площадь территории Австралии составляет 7,7 млн км².
- 3) Площадь Китая больше площади Канады.
- 4) Площадь США больше площади Бразилии на 1 млн км².

5 класс

Набор данных: 47руб 50 коп., 200руб.

Набор данных: общая масса 400г, масса одного компонента 160г, другого в 2 раза меньше массы третьего компонента.

6-7 классы

Набор данных: 1800000руб .12%.



Задача

Билет на вход в кинотеатр стоит для взрослого 300 руб., для школьника – половину стоимости взрослого билета, а для дошкольника – треть стоимости взрослого билета. Сколько рублей должна заплатить за билеты семья, включающая двух родителей, двух школьников и одного трехлетнего малыша?

Задача

Одна порция мороженого в кафе стоит 47 рублей 50 копеек. Хватит ли денег Лизе, если у нее 200 рублей, а она пригласила 3-х своих подруг; если «да», то сколько денег у нее останется?

Задача. На приобретение квартиры Клиент взял в банке кредит 1800000 руб. на 2 года под 12% годовых. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем, чтобы через 2 года выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

Упражнения для формирования функциональной математической грамотности



ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ:





ЗАДАНИЯ НА РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ.

*Умение мыслить логически,
выполнять умозаключения без
наглядной опоры, сопоставлять
суждения по определенным правилам*

У него есть четыре, но если
их все отрезать, то у него
станет целых восемь. О
чем идет речь?

Если в 12 часов ночи идет
дождь, то можно ли
ожидать, что через 72 часа
будет солнечная погода?

*Об углах
четырехугольника*

*Нет, так как через 72
часа снова будет полночь*

*Направлены на формирование умения использовать разные виды графиков и схем, требуют сочетания эвристического и алгоритмического стиля мышления.
Способствует развитию вариативности*

КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ

Витя, Коля, Саша и Дима играли с мячами синим, зелёным, жёлтым и красным. Каким из мячей играл каждый из них, если мяч Вити не синий, у Коли не синий и не красный, а у Саши желтый мяч?

	Витя	Коля	Саша	Дима
Синий	-	-		
Зеленый				
Желтый			+	
Красный		-		

Ответ: синий может быть только у Димы.

	Витя	Коля	Саша	Дима
Синий	-	-		
Зеленый				
Желтый				+
Красный		-		

Ответ: красный только у Вити, Коле достался зеленый.

Выбор оптимального варианта

Для квартиры площадью 50 м² заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице. Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 10%?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 35 000 руб.
- 2) 3 500 руб.
- 3) 34 990 руб.
- 4) 31 500 руб.

Цвет потолка	Цена (в руб.) за 1 м (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м	от 11 до 30 м	от 31 до 60 м	свыше 60 м
белый	1050	850	700	600
цветной	1200	1000	950	850

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 10% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3300 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?
2. На бензоколонке один литр бензина стоит 32 руб. 60 коп. Водитель залил в бак 30 литров бензина и купил бутылку воды за 48 рублей. Сколько рублей сдачи он получит с 1500 рублей?
3. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3300 рублей. До установки счётчиков за воду платили 800 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 300 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

ОЦЕНКА ВЫЧИСЛЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Прочтите текст.

Глубина океанов достигает нескольких километров. Поэтому на дне океана огромное давление. Давление равномерно увеличивается с глубиной и, например, на глубине 10 км составляет около 100 000 000 Па.

Человек при специальной тренировке может без особых предохраниительных средств погружаться на глубины, где давление воды около 800 кПа. На больших глубинах, если не принять специальных мер защиты, грудная клетка человека может не выдержать давления воды.

На глубине, где давление 900 кПа, водолазы могут опускаться под воду, беря с собой запас сжатого воздуха, накачанного в прочные стальные баллоны. Такое снаряжение называют аквалангом. Аквалангом пользуются и спортсмены-пловцы.

Для исследования моря на больших глубинах используют батисферы и батискафы. Батисферу опускают в море на стальном тросе со специального корабля. Батискаф не связан тросом с кораблём, он имеет собственный двигатель и может передвигаться на большой глубине в любом направлении.

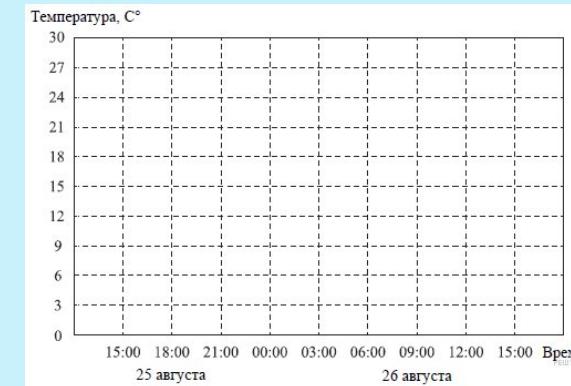
Команде спасателей необходимо погружаться под воду на протяжении 10 минут со скоростью 1 м/с. Сможет ли команда это сделать без особых предохраниительных средств? Ответ обоснуйте.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В ВИДЕ ГРАФИКОВ

Прочтите текст.

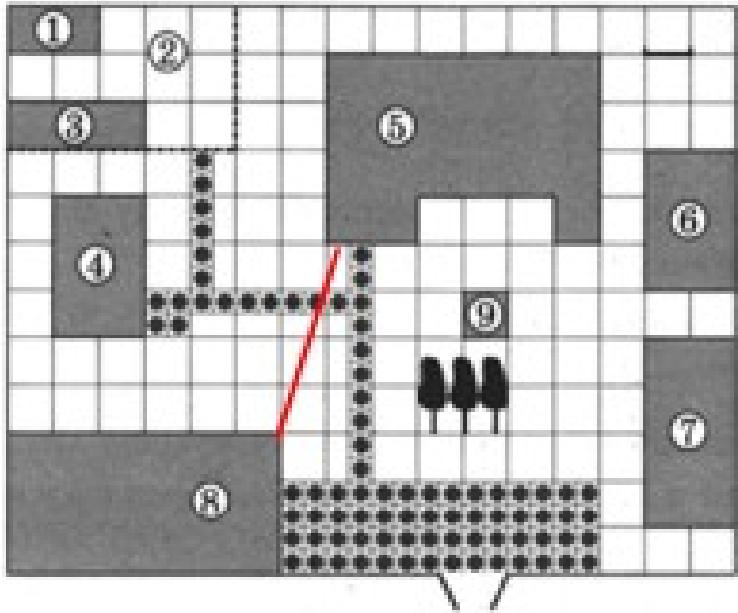
К трём часам дня 25 августа воздух прогрелся до $+27^{\circ}\text{C}$, а затем температура начала быстро снижаться и за три часа опустилась на 9 градусов. Повеяло вечерней прохладой. Температура опускалась всё медленнее, и к девяти часам вечера воздух остыл до 15° . К полуночи неожиданно потеплело на 3 градуса, но ветер снова сменил направление, и к 3 часам ночи температура воздуха опустилась до 12 градусов, а к восходу (в 6 часов утра) похолодало ещё на 3 градуса. Когда рассвело, воздух снова начал прогреваться, но такой жары, как накануне, 26 августа, уже не случилось: в полдень было пасмурно, и термометры показывали всего 15°C , а в 15:00 температура оказалась на 6 градусов ниже, чем в это же время накануне.

По описанию постройте схематично график изменения температуры в течение суток с 15:00 25 августа до 15:00 26 августа.



Пример ОГЭ, задание 1-5

MP



8 класс - оценивать, интерпретировать результаты, находить
расстояния между объектами (применять геометрические формулы)
и т.д.

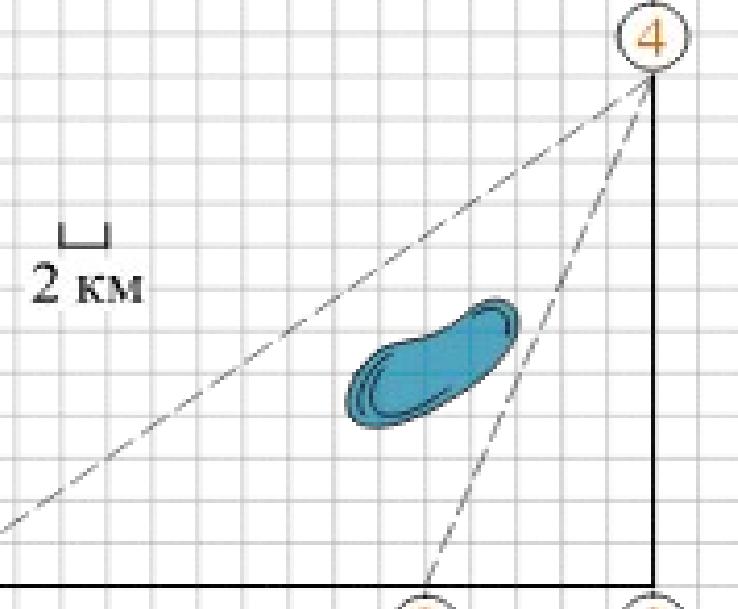
9 класс - оценивать, интерпретировать, делать выводы и строить прогнозы (менять схему участка, найти наиболее выгодные условия для построения объектов, полива участка и.т.д)

5 класс – находить и извлекать информацию (где гараж, баня и т.д)

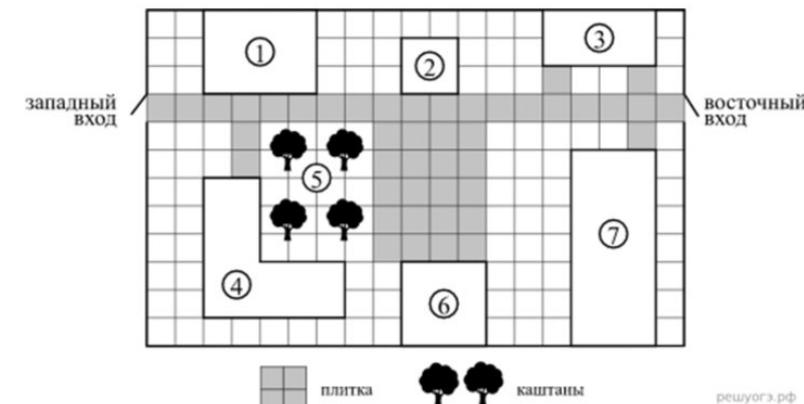
6 класс – применять знания для вычисления площади объектов, количество плиток для пола и т.д.

7 класс – анализировать более выгодные условия для выполнения

определенных видов работ
результаты находить

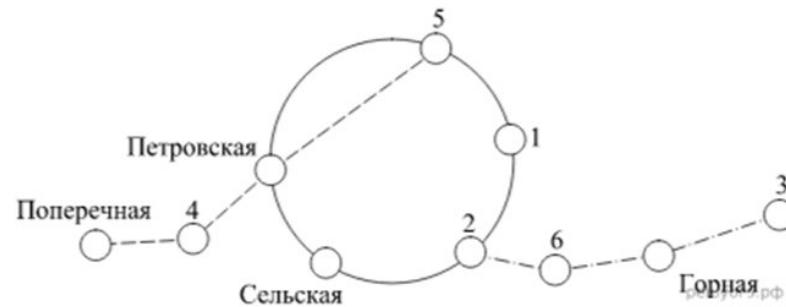


ъекты	Сцена	Туалеты	Детская площадка	Кафе
Цифры				

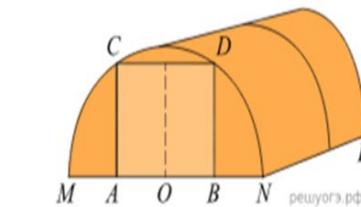


№6 Для станций, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на схеме

Станции	Международная	Ломоносовская	Театральная	Проспект славы
Цифры				



№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 А и В — середины отрезков МО и ОН соответственно

Формируя функциональную грамотность обучающихся, мы решаем задачи стратегического развития Российской Федерации:

- усиление позиций Российской Федерации в глобальной конкуренции путем развития человеческого потенциала как основного фактора экономического развития;
- технологическое первенство на мировой арене, усиление роли инноваций в социально-экономическом развитии.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ РАССматривается как образовательный результат

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

