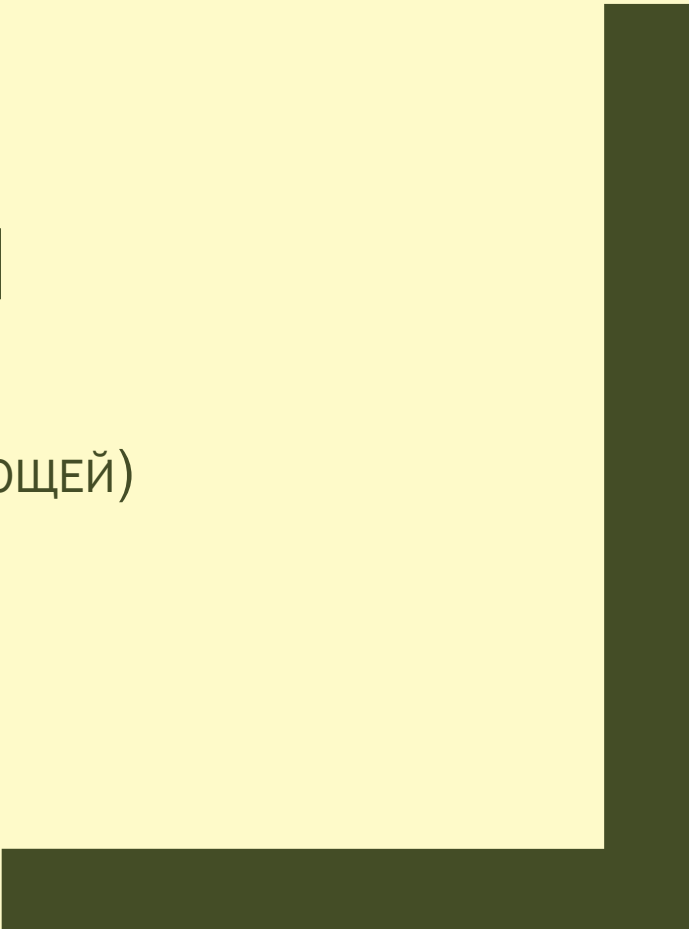




ЗАДАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

(С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИНАНСОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ)



Математическая грамотность определяется

“как способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, выражать хорошо обоснованные математические суждения, использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и в будущем потребности, присущие творческому, заинтересованному и мыслящему гражданину”.

- Социально-экономические преобразования в стране привели к изменению уровня жизни людей, что повлекло необходимость адаптации личности к современным рыночным условиям.
- В Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования сказано, что одним из главных результатов освоения общего образования является метапредметный результат: «освоение способов деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях».
- В контексте решения проблемы экономического образования школьников речь идет о первом уровне - экономической подготовке всех учащихся, где перед учителем встает задача передачи им базовых знаний о личной, семейной экономике.
- Особую роль в решении этой задачи призвана решать математика, в курсе которой поэтапно формируется финансовая грамотность или умение рационально распоряжаться финансами.
- Финансовая грамотность — это совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни

«Покупка»

- Мама отправила в 10 часов утра Мишу и бабушку Раю за покупками в магазин. Это был день недели -среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой **400** руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачку пельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар. Как вы думаете, в каком магазине Миша и бабушка Рая **сделают выгодную** покупку?

№	Название магазинов	«Пятёрочка» +5% скидка	«Магнит» + 10 %	«Победа» 0 %
1	Батон	30 рублей	33 рублей	27 рублей
2	Буханка черного хлеба	27 рублей	28 рублей	30 рублей
3	Пакт кефира	33 рубля	39 рублей	29 рублей
4	Пачка пельменей	130 рублей	127 рублей	132 рубля
5	Упаковка сосисок	283 рублей	275 рублей	26 рублей
6	Пряники	56 рублей	59 рублей	45 рублей

Простейшие задачи на проценты.

- Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Татьяна Николаевна получила 38019 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Татьяны Николаевны?
- Пусть заработная плата составляет x рублей. Тогда согласно условия задачи составим уравнение
- $x - 0.13x = 38019$
- $x = 43700$

Процентное изменение величины.

- Семья Ивановых ежемесячно вносит плату за коммунальные услуги, телефон и электричество. Если бы коммунальные услуги подорожали на 50%, то общая сумма платежа увеличилась бы на 35%. Если бы электричество подорожало на 50%, то общая сумма платежа увеличилась бы на 10%. Какой процент от общей суммы платежа приходится на телефон?
- При удорожании коммунальных услуг на 100%, общая сумма увеличилась бы на 70%. А если бы электричество подорожало на 100%, то общая сумма платежа увеличилась бы на 20%. Значит, в общем платеже на коммунальные услуги приходится 70%, а на электричество — 20%. Поэтому на телефон приходится оставшиеся 10%.

Пропорциональное деление величины

- Митя, Артем, Паша и Женя учредили компанию с уставным капиталом 200000 рублей. Митя внес 18% уставного капитала, Артем — 60000 рублей, Паша — 0,18 уставного капитала, а оставшуюся часть капитала внес Женя. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесенному в уставной капитал вкладу. Какая сумма от прибыли 1100000 рублей причитается Жене? Ответ дайте в рублях.
- Митя внес 18% уставного капитала, Артем - уставного капитала, Паша- $0,18 \cdot 100\% = 18\%$ уставного капитала. Тогда Женя внес $100\% - 18\% - 30\% - 18\% = 34\%$ уставного капитала.
- Из прибыли размером в 1100000 рублей Женя получит $0,34 \cdot 1100000 = 374000$ рублей.
- Ответ: 374 000 рублей.

Проценты и соотношения между величинами.

- За некоторый период времени у господина Иванова количество акций увеличилось на 15%. На сколько процентов увеличилась общая стоимость акций господина Иванова, если цена каждой акции увеличилась на 20%?
- Пусть S_0 – цена одной акции, n – количество акций, $S_0 \cdot n$ – общая стоимость акций. Эти величины связаны формулой $S = S_0 \cdot n$.
- Составим таблицу:

	Цена одной акции	Количество акций	Общая стоимость
■ Было	S_0	n	$S_0 \cdot n$
■ Стало	$1,2S_0$	$1,15n$	$1,38S_0 \cdot n$

- Можно сразу сделать вывод: общая стоимость акций S увеличилась в 1,38 раз, поэтому стоимость акций увеличилась на 38%.
- Ответ: 38%.

Формула простых процентов

В зависимости от способа начисления процентов (от выбора базы начисления) выделяют два основных вида процентов: *простые* и *сложные*.

Если величина A через равные промежутки времени t_1 имеет процентный прирост p только на первоначальное значение A_0 , то в момент времени $t = nt_1$ её значение A_n будет равно:

$$A_n = A_0 \left(1 + \frac{pn}{100} \right)$$

- Занятия ребенка в музыкальной школе родители оплачивают в Сбербанке, внося ежемесячно 250 рублей. Оплата должна производиться до 15-го числа каждого месяца, после чего за каждый просроченный день начисляется пеня в размере 4% от суммы оплаты занятий за один месяц. Сколько денег придется заплатить родителям, если они просрочат оплату на неделю
- Так как по условию задачи $A_0 = 250$, $p = 4$, $n = 7$, то по формуле простых процентов находим искомую величину $A_7 = 250 \left(1 + \frac{pn}{100} \right) = 320$ (руб.).
- Ответ: 320 рублей.

Лучший тренажер математической грамотности — это решение практико-ориентированных задач.

- Под практико-ориентированной задачей понимается математическая задача, в содержании которой описывается **ситуация из окружающей действительности, связанная с формированием у учащихся практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни**, в том числе, с использованием материалов краеведения и элементов производственных процессов.
- Решение практико-ориентированных задач в большей степени строится на построении **модели реальной ситуации**, описанной в конкретной задаче.

Что нужно уметь

- • Выделять ключевые фразы и основные вопросы из текста заданий.
- • Выполнять арифметические действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями, производить возведение числа в степень, извлекать арифметический квадратный корень из числа.
- • Переводить единицы измерения.
- • Округлять числа.
- • Находить часть от числа и число по его части.
- • Применять основное свойство пропорции.
- • Решать уравнения и неравенства.
- • Разбираться в изображениях рисунков, планов и масштабе фигур на рисунках.
- • Анализировать и пользоваться информацией из таблиц.
- • Анализировать и пользоваться заданными графиками.

■ Решая практико-ориентированные задачи,

ученику важно выделить следующие **этапы**:

■ • 1) определить цель задания;

■ • 2) определить направленность задания (например, на площади, на движение и др.);

■ • 3) выделить исходную информацию из имеющегося условия (текста, графика, рисунка, таблицы, чертежа) для составления алгоритма решения задания ;

■ • 4) выбрать структуру решения задания;

■ • 5) определить форму ответа на вопрос задания (однозначный, многовариантный, нестандартный, отсутствие ответа, другой вариант ответа – в виде графика).

Практико- ориентированные задачи

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Размеры парного отделения: длина 3,5 м, ширина 2 м, высота 2,1 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

Печь	Тип	Отапливаемый объём, куб. м	Масса, кг	Цена, руб.
Килиманджаро	дровяная	8–12	40	19000
Огонёк	дровяная	10–16	48	21000
Ока	электрическая	9–15	15	16000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведение специального кабеля, что обойдётся в 8000 руб. Кроме того, хозяин подсчитал, что за год электрическая печь израсходует 2400 киловатт-часов электроэнергии по 4 руб. за 1 киловатт-час, а дровяная печь за год израсходует 2 куб. м дров, которые обойдутся по 1600 руб. за 1 куб. м.

1. Найдите объём парного отделения строящейся бани (в куб. м).

2. На сколько рублей дровяная печь, подходящая по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учётом установки?

Ответ: _____

3. На сколько рублей эксплуатация дровяной печи, которая подходит по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле эксплуатации электрической в течение года?

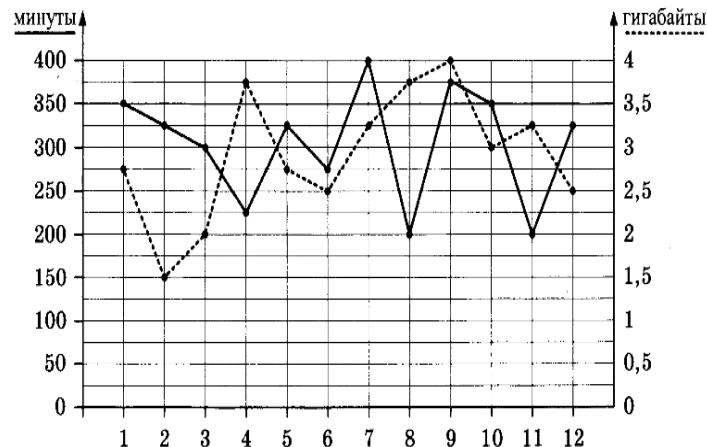
Ответ: _____

4. Доставка печи из магазина до участка стоит 600 рублей. При покупке печи ценой выше 20000 рублей магазин предлагает скидку 5% на товар и 40% на доставку. Сколько будет стоить покупка печи «Огонёк» вместе с доставкой на этих условиях?

Ответ: _____

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

1. На графике точками изображено количество минут, потраченных на исходящие вызовы, и количество гигабайтов мобильного интернета, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2018 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляет 300 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 350 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3,5 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 150 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет: дополнительные пакеты по 0,5 Гб	100 руб. за пакет
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге и не звонил на номера, зарегистрированные за рубежом. За весь год абонент отправил 120 SMS.

1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству израсходованных гигабайтов.

Израсходованные гигабайты	4 Гб	1,5 Гб	2 Гб	3 Гб
Номер месяца				

Заполните таблицу, в ответ запишите подряд числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

2. Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в сентябре?

Ответ: _____

3. Сколько месяцев в 2018 году абонент не превышал лимит по пакету исходящих минут?

Ответ: _____

4. Сколько месяцев в 2018 году абонент не превышал лимит ни по пакету минут, ни по пакету мобильного интернета?

Ответ: _____

5. В конце 2018 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф. Его условия приведены в таблице.

Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	350 руб.
в абонентскую плату ежемесячно включены:	
пакет исходящих минут	300 минут
пакет мобильного интернета	4 Гб
пакет SMS	150 SMS
после расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	1,5 руб./мин.
мобильный интернет:	80 руб. за пакет
дополнительные пакеты по 0,5 Гб	
SMS	3 руб./шт.

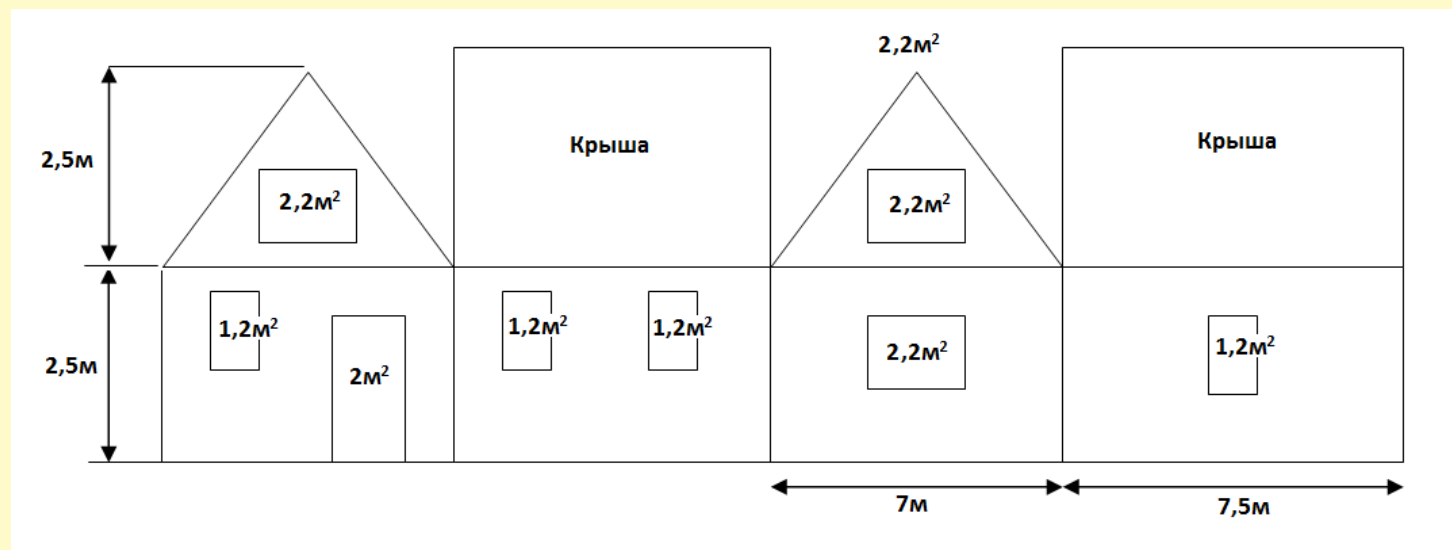
*исходящие вызовы на номера, зарегистрированные на территории РФ

Абонент решает, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи за 2018 г., если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически за 2018 г., то абонент примет решение сменить тариф.

Перейдет ли абонент на новый тариф? В ответе запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2019 год.

Нахождение площадь поверхности дома и выбор краски для покрытия

- Людмила и Сергей купили двухэтажный деревянный дом, площадь которого составляет 105 кв. метров. Окна пластиковые, а дверь – железная. Было принято решение заняться ремонтом. Дана развертка дома с размерами.



■ Вопрос 1

Сколько потребуется лака, чтобы покрыть снаружи всё дерево в один слой, если расход составляет 100г лака на 1 квадратный метр? Ответ выразите в кг.

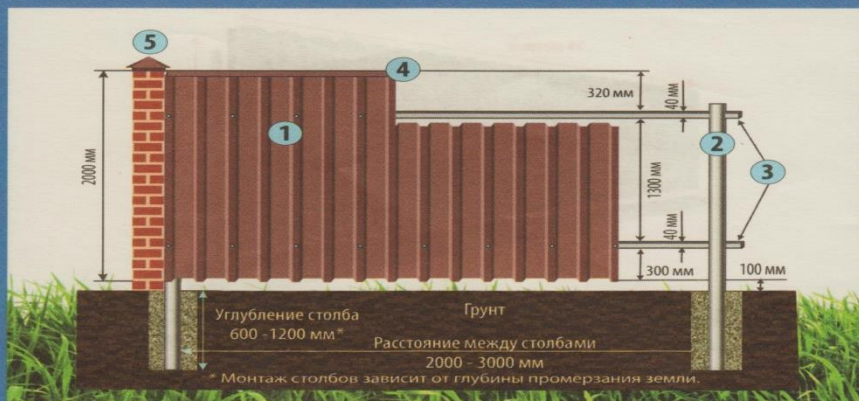
■ 3. Вопрос 2

Подберите наиболее выгодное предложение для покупки лака и рассчитайте, какая сумма будет необходима для покрытия наружных стен дома в 2 слоя.

■ Фирма	VGT	Malare	Professional
■ Масса, кг	2.5	1,8	2,3
■ Стоимость, руб	1200	750,6	1085,6

Забор из профнастила

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ЗАБОРА ИЗ ПРОФНАСТИЛА



НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ



C - 21

Предлагаемая палитра цветов

C - 8

RAL 8017 коричневый	RAL 3005 красный	RAL 6005 зеленый	RAL 8017 коричневый	RAL 3005 красный	RAL 6005 зеленый	RAL 9003 белый	RAL 5005 синий	оцинковка
------------------------	---------------------	---------------------	------------------------	---------------------	---------------------	-------------------	-------------------	-----------

- 2 Столб заборный
60 x 60 x 3000 мм
60 x 60 x 2400 мм
Ø 45 - 51 x 2400 мм

- 4 Планка заборная
22 x 2000 мм

- 3 Труба профильная
40 x 25 x 2000 мм
40 x 25 x 3000 мм
50 x 25 x 3000 мм

- 5 Колпак заборный
400 x 400 мм

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ЗАБОРА ИЗ ПРОФНАСТИЛА

Шаг 1. Прежде чем устанавливать забор из профнастила, обязательно разметьте участок и укажите точки установки угловых столбов, калитки и ворот. Измерьте периметр забора и рассчитайте нужное количество материала.

Исходите из того, что:

- расстояние между столбами забора из профнастила – 2000 - 3000 мм;
- при высоте забора менее 2000 мм достаточно 2-х поперечин из профильных труб.
- крепление листов производится с нахлестом минимум на 1 профиль.

Шаг 2. В намеченных местах, пробурите отверстия для установки заборных столбов, согласно размерам на указанной схеме. Не менее 600 мм (в зависимости от глубины промерзания земли). Монтаж столбов проводите строго вертикально.

Шаг 3. Необходимо горизонтально закрепить профильные трубы к планкам столба.

Шаг 4. Очень важно, перед монтажом профнастила, покрасить все металлические элементы грунтовкой/краской для защиты от коррозии.

Шаг 5. Устанавливайте листы профнастила к каркасу забора, а именно к профильным трубам с выравниванием верхнего края листа. Учтите, что на один лист требуется не менее 8 кровельных саморезов. Монтируйте листы с нахлестом, минимум на 1 профиль.

ДЛЯ ЗАБОРА ИЗ ПРОФНАСТИЛА



ПРОСЧИТАЕМ СКОЛЬКО ПОТРЕБУЕТСЯ ПРОФНАСТИЛА С-8 ДЛЯ ЗАБОРА ДЛИНОЙ 35 МЕТРОВ И ВЫСОТОЙ 2 МЕТРА

Чтобы узнать нужное количество листов, нужно разделить длину забора - 35 м на рабочую ширину профнастила С-8 - 1,15 м
 $35 / 1,15 = 30,44$ округляем до целого числа. **Результат: 31 лист.**

ВЫСЧИТАТЬ ЗАБОРНЫЕ СТОЛБЫ И ПРОФИЛЬНЫЕ ТРУБЫ МОЖНО СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

Делим длину забора на расстояние между столбами
 $35 / 3 = 11,6$ столбов. Округляем число до целого - 12 шт. +
 один начальный столб. **Всего: 13 столбов.**

Длину забора умножаем на 2 и получаем общее количество метров
 профильных труб. $35 \times 2 = 70$ м. Полученное число делим на одну длину
 профильной трубы $70 / 3 = 23,3$
 округляем до целого числа. **Результат 24 профильных трубы.**

ЧТОБЫ УЗНАТЬ НУЖНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЗАБОРНЫХ ПЛАНОК:

нужно разделить длину забора - 35 м на длину заборной планки
 $35 / 2 = 17,5$ округляем до целого числа.

Результат 18 планок.

ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО СОСТАВЛЕНИЯ СМЕТЫ

№	Наименование	Размеры	Цена за 1 шт	Кол-во	Итого
1.	Профнастил С - 21 	Общая ширина 1050 мм Рабочая ширина 1000 мм			
	Профнастил С - 8 	Общая ширина 1200 мм Рабочая ширина 1150 мм			
2.	Столб заборный 	60 x 60 x 3000 мм 60 x 60 x 2400 мм Ø 45 - 51 x 2400 мм			
3.	Труба профильная 	40 x 25 x 2000 мм 40 x 25 x 3000 мм 50 x 25 x 3000 мм			
4.	Планка заборная 	22 x 2000 мм			
5.	Колпак заборный 	400 x 400 мм			

Всего _____ руб.

Продукцию, указанную в листовке, можно приобрести в магазине

castorama

Вопросы--ответы

1. Как располагать столбы при монтаже забора?

---Монтаж столбов проводите строго вертикально

2. Как защитить металлические элементы от коррозии?

---Очень важно, перед монтажом профнастила покрасить металлические все элементы грунтовкой/ краской для защиты от коррозии

3. Что необходимо сделать перед тем как устанавливать забор из профнастила?

---Обязательно разметьте участок и укажите точки установки угловых столбов, калитки и ворот. Измерьте периметр забора и рассчитайте нужное количество материала

4. От чего зависит глубина установки столбов?

---От глубины промерзания земли

5. Укажите необходимые материалы для установки забора.

- 1) Профнастил
- 2) Столб заборный
- 3) Труба профильная
- 4) Планка заборная
- 5) Колпак заборный
- 6) Кровельные саморезы

№	Наименование	Размеры	Ц
1.	Профнастил С - 21 	Общая ширина 1050 мм Рабочая ширина 1000 мм	
	Профнастил С - 8 	Общая ширина 1200 мм Рабочая ширина 1150 мм	
2.	Столб заборный 	60 x 60 x 3000 мм 60 x 60 x 2400 мм Ø 45 - 51 x 2400 мм	
3.	Труба профильная 	40 x 25 x 2000 мм 40 x 25 x 3000 мм 50 x 25 x 3000 мм	
4.	Планка заборная 	22 x 2000 мм	
5.	Колпак заборный 	400 x 400 мм	

6.Задача по расчету количества и цены необходимого материала для забора на участке 25м х 24м по всему периметру

- 1) $P=(25+24)*2=98$ м
- 2) $98/1,15=85,22$ 86 листов
- 3) $98/3=32,67$ 33+1=34 столба
- 4) $98*2/3=65,33$ 66 профильных труб
- 5) $98/2=49$ заборных планок
- 6) 34 колпака заборных
- 7) не менее 800 саморезов



7.Задача по расчету цены необходимого материала для забора

- 1) лист профнастила 1200мм--646 рублей 1 шт.
- 2) столб заборный 60*60*3000 мм –615 рублей 1 шт.
- 3)труба профильная40*25*3000мм –440 рублей 1шт.
- 4) планка заборная 22*3000 мм – 140 рублей 1шт.
- 5)колпак заборный 400*400 мм – 54 рубля 1 шт.
- 6) упаковка саморезов 1000 шт.— 1200 рублей

- 1) $86*646=55556$ рублей
- 2) $34*615=20910$ рублей
- 3) $66*440=29040$ рублей
- 4) $49*140=6860$ рублей
- 5) $34*54=1836$ рублей
- 6) 1200 рублей
- Итого 115402 рублей

Узнайте выгоду от самостоятельной установки забора, если забор под ключ из профнастила стоит 1550 рублей за 1 квадратный метр
 $1550*98=151900$ рублей под ключ
 $151900-115402=36498$ рублей

Домашнее задание

- 1. По теме « МАСШТАБ ». Составить план дома (квартиры) в масштабе 1 : 100.
- 2. Задача «Ремонт»
- У вас дома планируется ремонт.
- - Произведи необходимые измерения и подсчитай площадь, высоту дома (квартиры).
- - Узнай у родителей стоимость: обоев, краски (половой и белой), потолочного покрытия, клей обойный, линолеум.
- - Рассчитать стоимость материалов для каждой комнаты и квартиры в целом.
- Вычисли общую стоимость ремонта и предложи наиболее оптимальный вариант.

Решение экономических задач на проценты при подготовке к ОГЭ по математике

- [Гущин Д. Д. «Встречи с финансовой математикой»](#)
- [matematika_vokrug_nas.pptx](#)
- [nsportal.ru](#)
- [https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/360992-formirovanie-funkcionalnoj-gramotnosti-na-uro](#)
- [reshenie_ekonomicheskikh_zadach_na_protsenty_pri_podgotovke_k_oge_po_matematike.doc](#)

Спасибо за внимание.

