

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Чухломская средняя общеобразовательная школа им. А.А. Яковлева
Чухломского муниципального района
Костромской области

**СБОРНИК ЗАДАНИЙ
ПО РАЗВИТИЮ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ГРАМОТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-9 КЛАССОВ**

Автор: учитель математики
Глушкова Елена Вячеславовна,

2023 год

«Функциональная грамотность» как понятие появилось в конце 60-х годов XX века в документах ЮНЕСКО.

Функциональная грамотность в наиболее широком определении выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

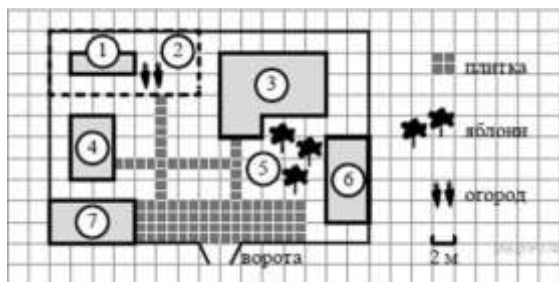
В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни. Технология оценивания исследования функциональной грамотности включает шесть уровней образовательных достижений 15-летних обучающихся более 60 стран мира. Самая высокая планка – 5 и 6 уровень - умения самостоятельно мыслить, анализировать и выдвигать собственные гипотезы, 4-3 - способность использовать имеющиеся знания и умения для получения новой информации, 2 - умение применить, имеющиеся знания и навыки в простейших не учебных ситуациях, 1 уровень - низкий уровень элементарных знаний и небольшая вероятность успешного выполнения заданий.

Данный сборник заданий по развитию функциональной грамотности на уроках математики предназначен для учителей среднего и старшего звена, учащихся 5 – 9 классов. Представленные задания содержат вопросы с выбором ответа; вопросы, требующие краткого ответа; вопросы, требующие 3 развернутого ответа. Задания разно-уровневые, интегрированные с биологией, физикой, географией. Кроме того, задания можно использовать как на уроке, так и во внеурочное время, как для индивидуальной работы с учащимися, так и при работе в группах.

Задания для учащихся по формированию функциональной грамотности.

Задания для 5-6 классов.

1. 13 сырков стоят на 80 рублей дороже, чем 9 сырков. Сколько стоит один сырок?
2. Автомобиль проехал 219 км. Первые 90 км он проехал за 1,2 ч, а остальную часть пути ехал со скоростью 64,5 км/ч. Вычислите время, затраченное на весь путь 464,5 кг кедровых орехов уложили в ящики двух видов. В одни ящики укладывали по 32,5 кг орехов, а в другие по 36,7 кг. В результате оказалось, что в больших ящиках на 29,4 кг орехов больше, чем в маленьких. Сколько больших и сколько маленьких ящиков заполнили орехами?
3. Коммунальное хозяйство планирует заказать контейнеры для села Пыщуг. Один вид контейнеров имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 2,2 м, 1,5 м и 0,6 м. Другой вид контейнера имеет форму куба с ребром 14 дм. В какой контейнер поместится больше отходов?
4. 1 дм³ меди имеет массу 8,9 кг. Какова масса медного бруса длиной 1,3 м, если его сечение – квадрат со стороной 40 см?
5. Ширина участка прямоугольной формы равна 45 м, а длина на 15 м больше. По периметру участка планируют поставить забор. Для этого через каждые полтора метра нужно вкопать столб. Сколько столбов понадобится?
6. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Красное, 2-й Южный пер., д. 6 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.



Задача 1. «План»

Прочитайте внимательно текст и выполните задание. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м).

Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2).

Вопрос 1)

Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. **Хозяйка захотела поменять тротуарную плитку.** Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом? В таблице представлены фирмы, где можно приобрести понравившуюся тротуарную плитку. **Выбрать выгодную покупку.**

№	фирмы	Стоимость 1 упаковки	% доставки от общей суммы покупки	Общая сумма
1	Мир	45 руб	4%	
2	Дружба	34 руб	5%	
3	Миф	39 руб	6%	

Вопрос 2)

Хозяйка решила покрасить пол в гараже. Для покраски 1 м² пола требуется 140 г краски. Краска продается в банках по 1,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски пола в гараже?

Вопрос 3)

В сарае хозяйка держит куриц, они свободно гуляют по территории участка, на котором построен дом. **Она решила огородить огород, чтобы куры не портили посе́вы.** Нужно купить сетку-рябца. 1м сетки стоит 45 рублей. Во сколько обойдется покупка сетки.

Задача 2. «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	Пакет 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

Задача 3.

«Сколько мы теперь читаем?»



Перед Вами данные по теме «Сколько мы читаем за год?». Изучите их и ответьте на вопросы:

А) Сколько процентов населения читают более 10 книг в год? Б) Сколько процентов населения не прочитали ни одной книги?

В) На сколько процентов увеличилось число не читающих за десять лет?

Г) Сделайте прогноз: какой процент населения не читает книги в 2019 году? Д) Как Вы считаете, нужны ли будут книги населению в 2025 году?

Любите ли Вы читать? Сколько книг за год Вы прочитали? Задайте своим одноклассникам вопросы по данным рисунка.

Расставь скобки так, чтобы получилось верное равенство:

1) $5 \cdot 38 - 70 : 8 - 6 = 60;$

3) $30 - 49 : 42 : 6 \cdot 8 = 184;$

2) $630 : 7 : 2 \cdot 9 \cdot 25 = 125;$

4) $180 : 300 - 30 \cdot 9 + 199 = 205.$

Задача 4. «Расставьте знаки и скобки»

Задача 5. «Проценты».

5.1. Для хранения желудей их необходимо просушить, причем при сушке они теряют 8% своего веса. Сколько желудей нужно собрать, чтобы после просушки получить 368 кг желудей?

5.2.Масса сахара равна 12% от массы тростника, используемого при производстве сахара. Сколько сахара будет получено из 3т сахарного тростника?

5.3.Мама купила 6 чашек по цене 150р и чайник за 300р. Через неделю магазин повысил цену чашки на 10%, а цену чайника снизил на 15 %. Увеличилась или уменьшилась при этом стоимость маминой покупки и на сколько?

5.4.Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

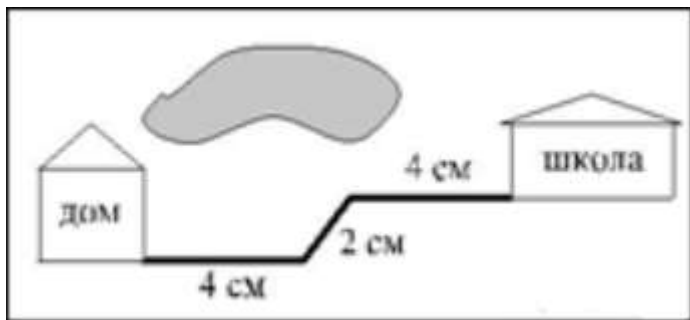
5.5.Чашка, которая стоила 90 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При покупке 10 таких чашек покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

5.6.Виноград стоит 160 рублей за килограмм, а малина — 200 рублей за килограмм. На сколько процентов виноград дешевле малины?

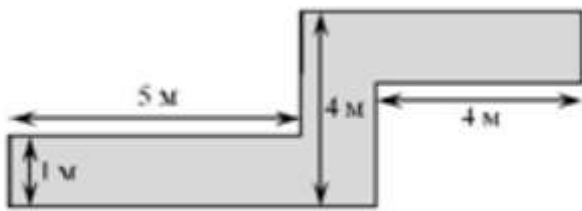
5.7.Клубника стоит 180 рублей за килограмм, а виноград – 160 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дороже винограда?

Задача 6. «Геометрическая»

6.1.На карте показан путь Лены от дома до школы. Лена измерила длину каждого участка и подписала его. Используя рисунок, определите, длину пути (в м), если масштаб 1 см:10000 см



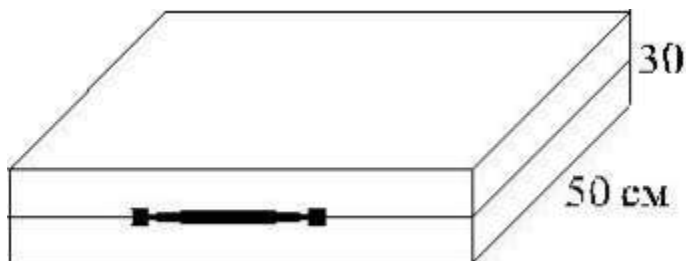
Определите, сколько необходимо закупить пленки для гидроизоляции садовой дорожки, изображенной на рисунке, если её ширина везде одинакова.



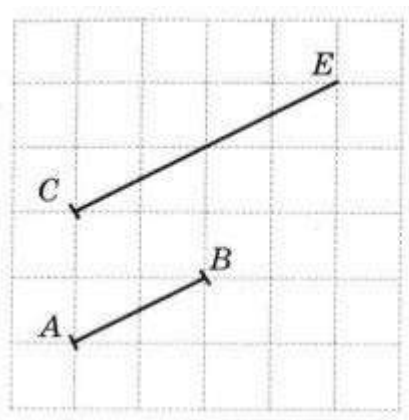
Найдите периметр прямоугольного участка земли, площадь которого равна 800 м^2 и одна сторона в 2 раза больше другой. Ответ дайте в метрах.

Сколько досок длиной 3,5 м, шириной 20 см и толщиной 20 мм выйдет из четырехугольной балки длиной 105 дм, имеющей в сечении прямоугольник размером 30 см 40 см?

Дизайнер Павел получил заказ на декорирование чемодана цветной бумагой. По рисунку определите, сколько бумаги (в см²) необходимо закупить Павлу, чтобы оклеить всю внешнюю поверхность чемодана, если каждую грань он будет



обклеивать отдельно (без загибов).

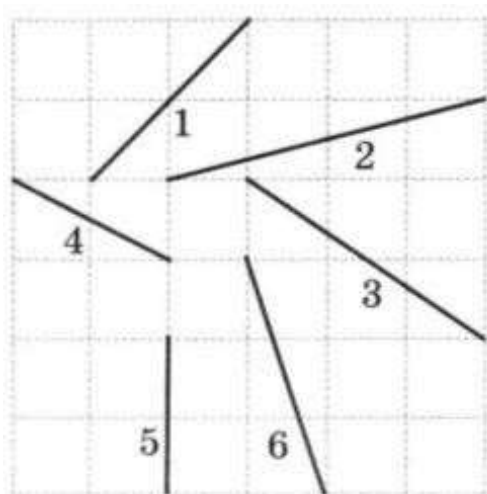


А.) Сравните длины отрезков. Сделайте вывод.

Б) Отложите от точки С отрезок, равный АВ. Можно ли это сделать. Сколько вариантов можно предложить?

В) От точки А отложите отрезок, равный СЕ. Можно ли это сделать?

Г) На каждом отрезке отметьте его середину. Сравните половину отрезка СЕ и отрезок АВ. Сделайте вывод.



Расположите номера длин отрезков в порядке возрастания.

А) Придумайте и задайте вопросы своему однокласснику. Какие выводы можно сделать по итогам решения задачи?

Б) Изобразите отрезок, равный сумме отрезков №4 и № 5. Найдите его середину. Чему равна длина этого отрезка? Чему равна длины половины этого отрезка?

В) Изобразите отрезок, длина которого равна разности отрезков №6 и №5. Вычислите длину этого отрезка.

Задача 7. «Схемы и диаграммы»

7.1. 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)



превышает установленную высоту.

Какому из данных транспортных средств этот знак запрещает проезд?

В ответе укажите номер правильного варианта.

молоковозу высотой 3770 мм

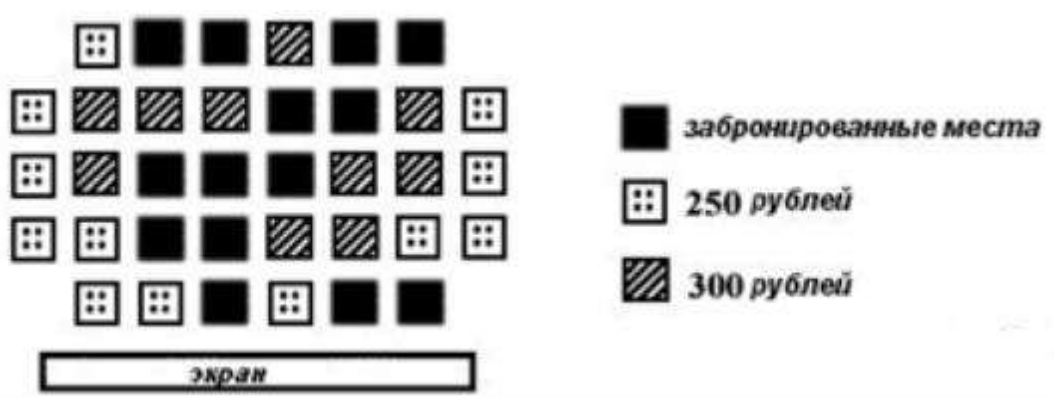
пожарному автомобилю высотой 3400 мм

автотопливо заправщику высотой 2900 мм

автоцистерне высотой 3350 мм

7.2.

На схеме зала кинотеатра отмечены разной штриховкой места с различной стоимостью билетов, а черным закрашены забронированные места на некоторый



сеанс.

Сколько рублей заплатят за 5 билетов на этот сеанс пятеро друзей, если они хотят сидеть на одном ряду и выбирают самый дешевый вариант?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 1300

2) 1250

3) 1350

4) 1500

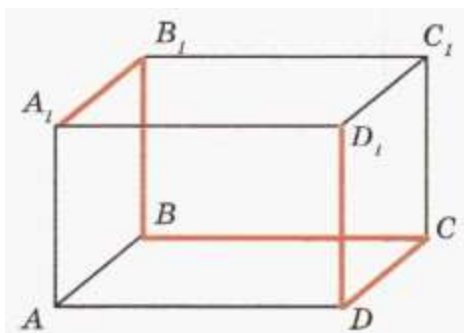
7.3.

Ответьте на вопросы:

Сколько ребер, граней и вершин у прямоугольного параллелепипеда?

Найдите на рисунке равные ребра и равные грани параллелепипеда. Назовите их.

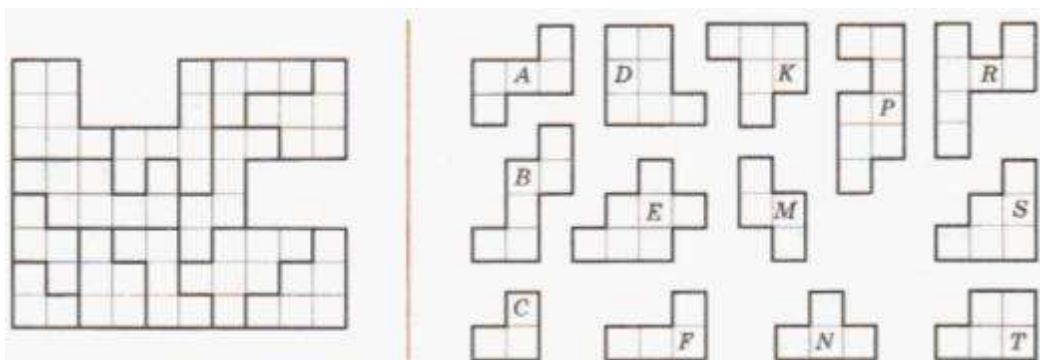
С помощью модели прямоугольного параллелепипеда найдите длину ломаной линии $A_1B_1BCDD_1$, если $AB=4$ см, $AD=8$ см, $AA_1=5$ см. Пересекаются ли отрезки BC и DD_1 ?



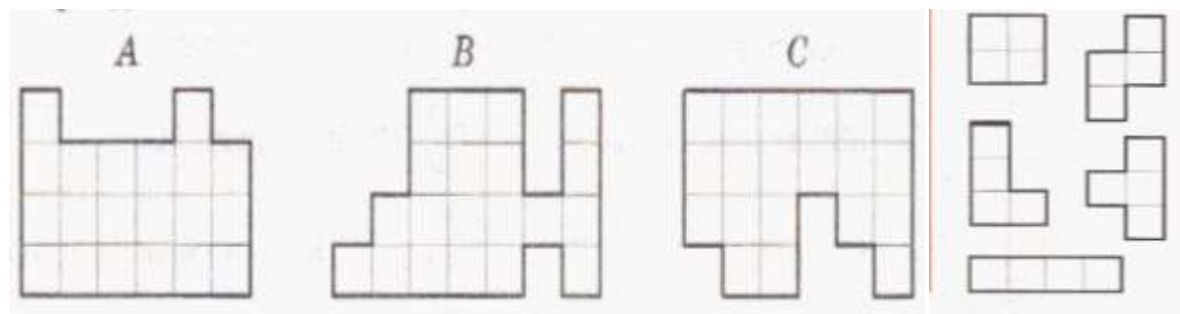
ДД1?

7.4. Среди фигур, расположенных справа, найдите «лишнюю» фигуру:

7.5.

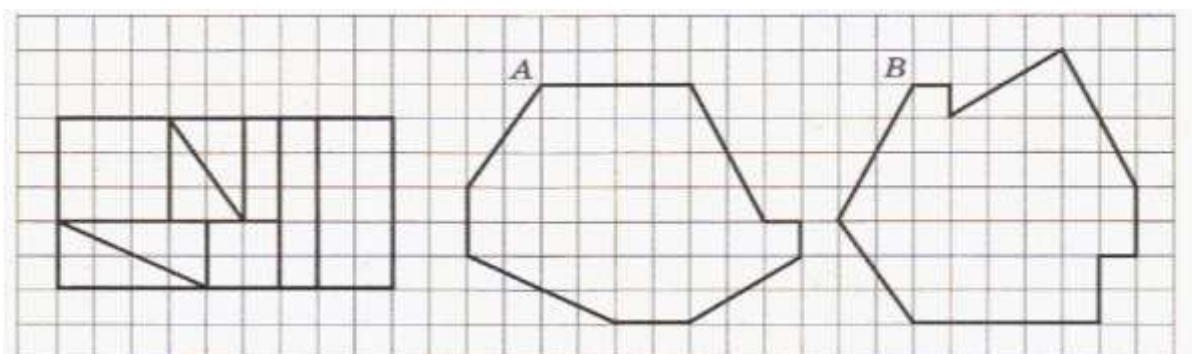


Составьте фигуры А, В и С из пяти четырех клеточных фигур, расположенных справа. Решение нарисуйте в тетради, раскрасив фигуры цветными карандашами.

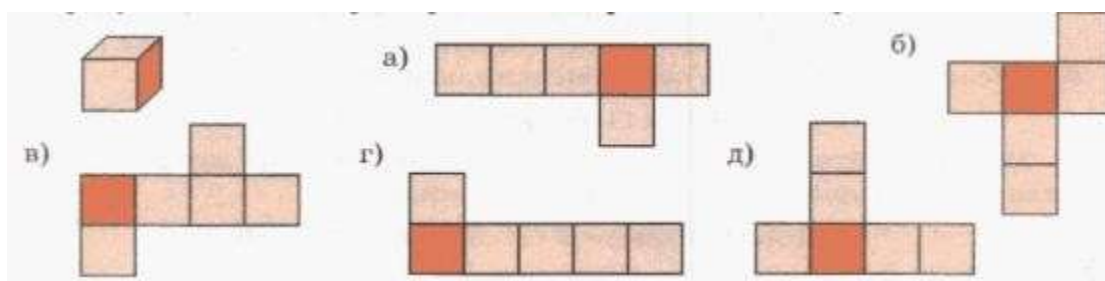


7.6.

Перерисуйте фигуры А и В в тетрадь и разбейте их на части, из которых составлен прямоугольник:



7.7. Все шесть граней куба - квадраты. Подумайте, какие из фигур, изображенных на рисунке, являются развертками поверхности этого куба.



7.8.

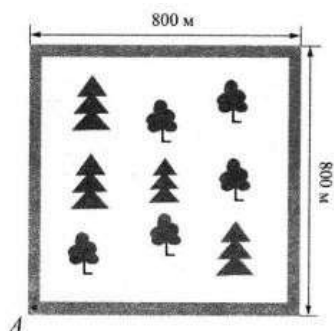
Парк имеет форму квадрата со стороной 800 м. По границе парка пролегает пешеходная дорожка. (см рис.)

Ответьте на вопросы:

Какой путь пройдет пешеход, который вошел в парк в некоторой точке дорожки и обошел по ней вокруг всего парка? Ответ дайте в метрах.

Изобразите на рисунке путь другого пешехода который вошел в парк в точке А и пошел по дорожке против часовой стрелке, пройдя при этом 2км800м.

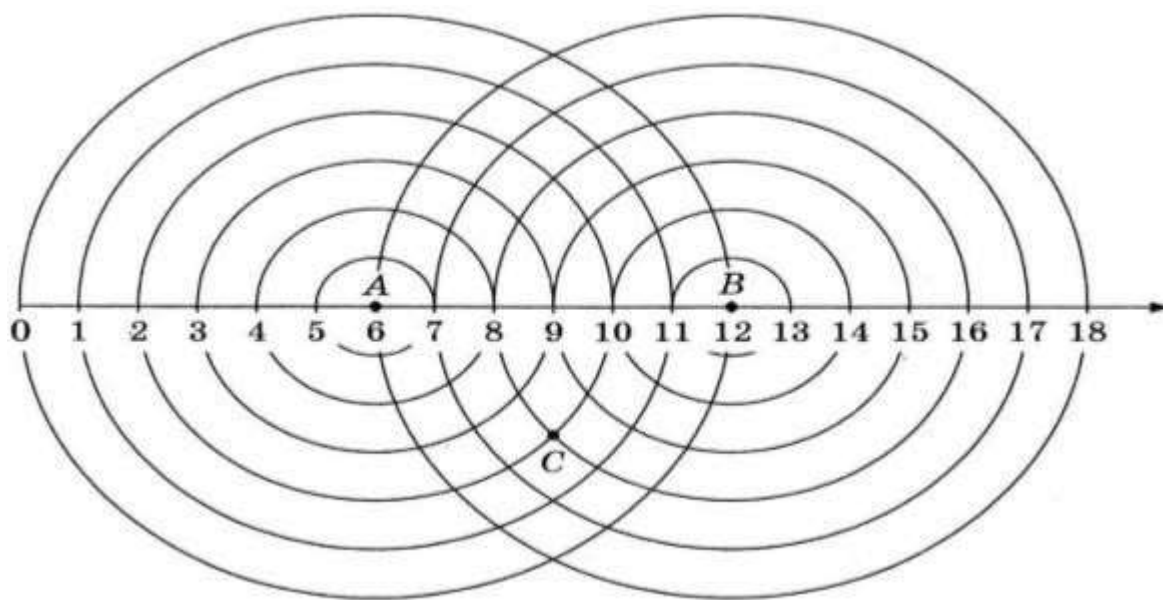
7.9.



На рисунке изображены окружности с центрами в точках А и В. Радиус самой маленькой окружности 1 см, следующей- 2 см, затем- 3 см и т.д. Муха ползает из точки А и должна побывать в точке В и в точке С.

Нарисуйте самый короткий путь мухи.

Найдите его длину.



7.10.

Это план города. Длина и ширина каждого квартала от перекрестка до перекрестка равна 300 м (например, $AB=300$ м). Жанне нужно пройти по улицам: от перекрестка улиц Пушкина и Садовой до перекрестка улиц Весенняя и Энтузиастов. Изобразите на рисунке какие-нибудь два возможных маршрута Жанны: один- самый короткий, а другой- не самый короткий, который длиннее 4 км.

Изобразите третий путь Жанны, который имеет такую же длину, как и второй.

Найдите длину третьего пути. Рассмотрите в паре другие возможные варианты.



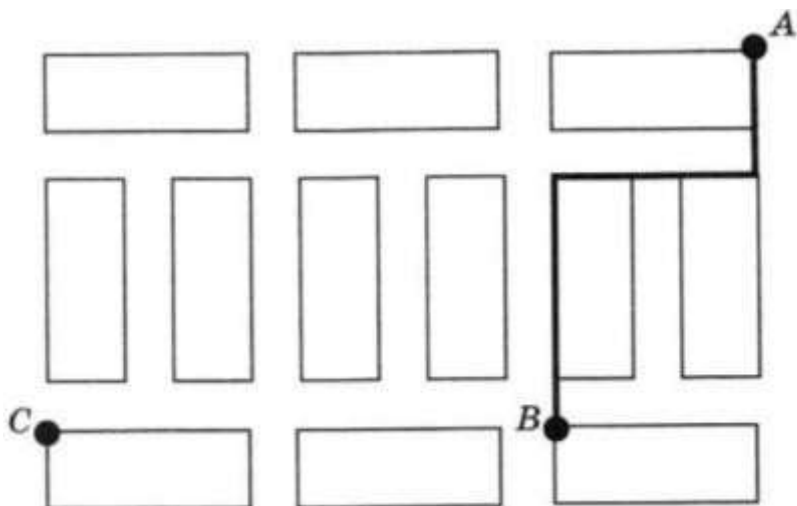
Какую длину имеет самый короткий путь?

7.11.

На плане одного из кварталов города изображены строения, каждое из которых имеет форму прямоугольника со сторонами 50 м и 130 м. Ширина всех улиц в этом квартале равна 30 м.

Найдите длину пути от точки А до точки В.

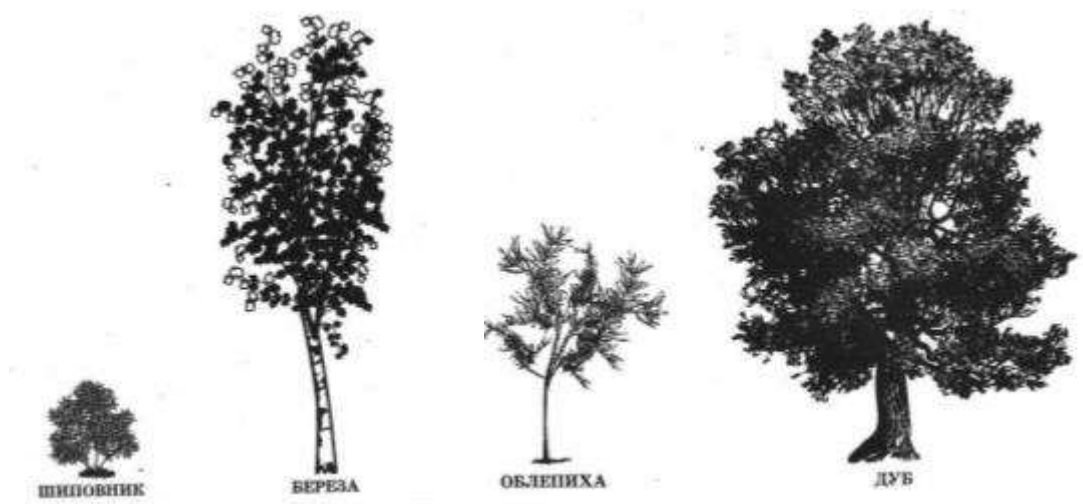
Изобразите на плане маршрут, который начинается и заканчивается в точке С и имеет длину не больше 2 км и не меньше 1000 м.



7.12.

На рисунке изображены куст шиповника и береза. Высота березы равна 8 м. Какова примерная высота куста шиповника? Ответ дайте в метрах.

На рисунке изображены облепиха и дуб. Высота облепихи равна 6 м. Какова



примерная высота дуба. Ответ дайте в метрах.

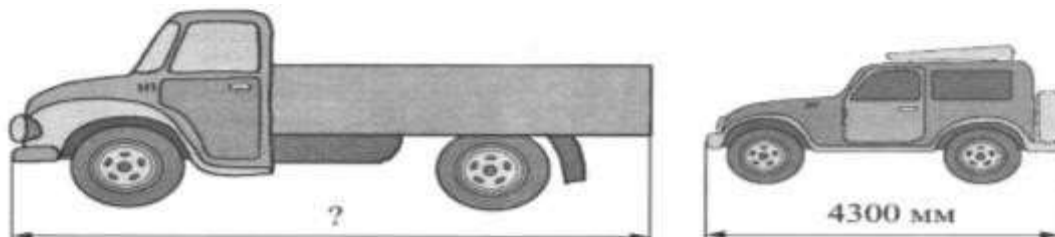
7.13.

На рисунке изображены клавиатура и карандаш. Длина карандаша, изображенного на рисунке, 20 см. Какова примерная длина клавиатуры? Ответ дайте в сантиметрах.



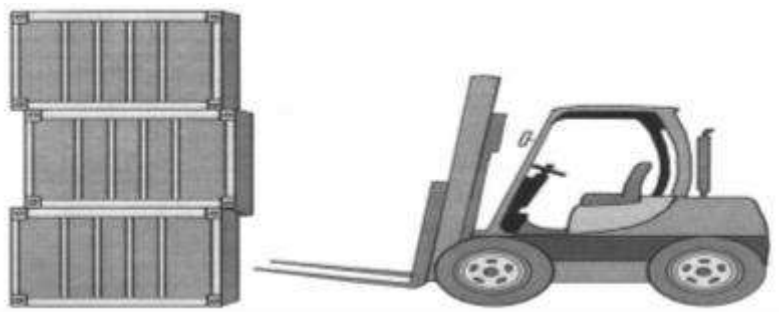
7.14.

На рисунке изображены два автомобиля. Длина второго автомобиля равна 4300 мм. Какова примерная длина первого автомобиля? Ответ дайте в метрах.



7.15.

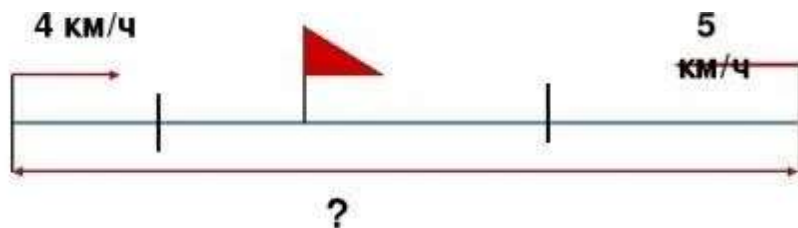
На рисунке изображены автопогрузчик и стопка из трех контейнеров. Высота одного контейнера 105 см. Какова примерная высота погрузчика? Ответ дайте в сантиметрах.

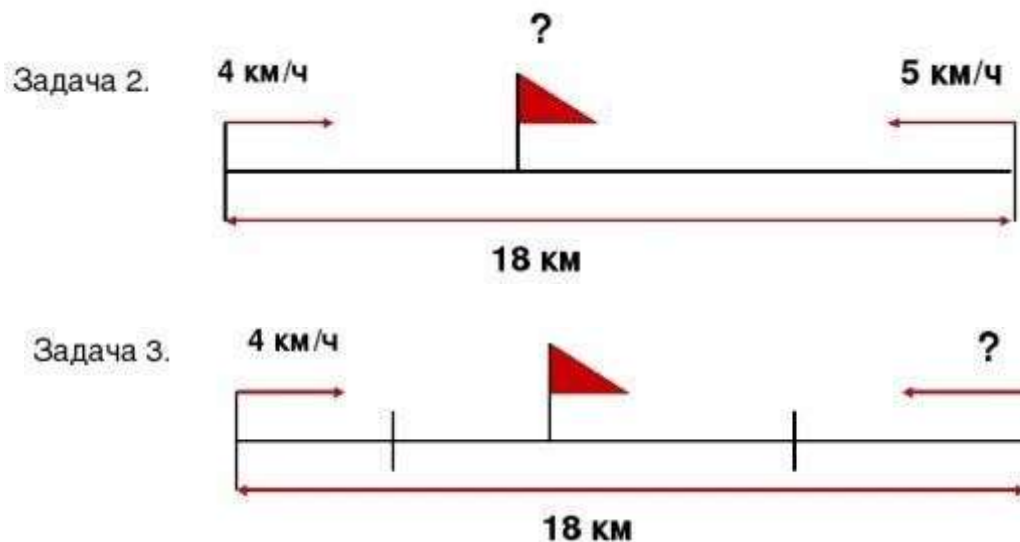


Задача 8.

Составьте задачу по рисунку. Какие вопросы можно задать друг другу в паре? Обсудите их. Хватает ли вам условий, чтобы составить задачу? Предложите несколько задач по данным рисунка.

Задача 1.





Задания для 7-8 классов.

Задача 1. Семья состоит из четырёх человек, мама и сын заболели. Надо купить лекарство, чтобы вылечить указанных членов семьи, но лечение необходимо проводить всем членам семьи. Прежде чем купить выписанное врачом лекарство, надо прочитать инструкцию. Если противопоказания не принесут вред здоровью членам семьи, то нужно просчитать сколько упаковок данного лекарства нужно купить в аптеке. Для этого нужно знать вес членов семьи. Мама весит 75,8 кг, папа 86,3 кг, бабушка 85,6 кг, а малыш весит 8,5 кг. Сколько нужно купить упаковок на всю семью, если курс лечения составляет 2 дня?

Способ применения и дозы

Внутри.

Препарат применяется во время или после еды, тщательно расжевывая таблетку, запивая 1 стаканом воды.

Если не назначена другая схема лечения, в зависимости от возраста и веса больного, рекомендуются следующие дозировки:

Возраст пациента	Таблетки 250 мг	мг
3 – 6 лет	1	250
6 – 12 лет	2	500
старше 12 лет и взрослые весом до 75 кг	3	750
взрослые весом более 75 кг	4	1000

Во избежание самоинвазии допускается повторение курса через 3 недели после первого приема.

При изолированном аскаридозе рекомендовано применение пирантела по 3 мг/кг; однократно.

При аскаридозе и энтеробиозе, а также смешанных инвазиях этими паразитами, доза, предназначенная на весь курс (из расчета – 10 мг/кг), применяется однократно.

При анкилостомидозе, сочетании некалороза с аскаридозом или других сочетанных гельминтных поражениях пирантел применяют в течение 3-х дней по 10 мг/кг в сутки.

При массивных инвазиях *Necator americanus* рекомендуется доза по 20 мг/кг массы тела в течение 2-х дней.

Побочное действие

Побочные действия проявляются редко, они кратковременны и исчезают после прекращения лечения.

Большинство побочных действий проявляется со стороны пищеварительного тракта: тошнота, рвота,

Особые указания

После приема пирантела слабительные не назначают. При лечении энтеробиоза одновременно должны лечиться все совместно проживающие лица. Тщательное соблюдение гигиены (уборка жилищ, помещений и чистка одежды для уничтожения яиц гельминтов) служит профилактикой реинфекции. Через 14 дней после лечения препаратом пирантел следует провести контрольные паразитологические исследования.

Учитывая возможные побочные эффекты со стороны нервной системы во время применения препарата необходимо соблюдать осторожность при занятии потенциально опасными видами деятельности, требующими повышенной концентрации внимания и скорости психомоторных реакций.

Форма выпуска

Таблетки 250 мг;

3 таблетки в контурную бетацеллюлозную упаковку (стрип) из фольги алюминиевой, ламинированной полиэтиленом.

По 1 стрипу вместе с Инструкцией по применению помещают в картонную коробку.

Условия хранения

В защищенном от света месте, при температуре не выше 25 °С.

Хранить в недоступном для детей месте.

Срок годности

5 лет.

Не применять препарат после истечения срока годности.

Условия отпуска из аптек

По рецепту.

Производитель

Фармацевтический завод «ПОЛИФАРМА» АО
ул. Пятилеткинская 19, 81.700 Ставрополь, Россия

Задача 2. «Ибупрофен».

Ибупрофен

Нурофен – торговое название ибупрофена, производного пропионовой кислоты.

Из лекарственных форм имеем:

- таблетки по 200 мг в блистерах по 4 или 10 шт.
- капсулы по 200 мг красного цвета в блистерах по 4 и 10 шт (Нурофен Ультракап)
- таблетки для приготовления шипучего напитка по 200 мг (в Россию не поставляется, но встречается в других странах).
- суспензия для детей - таблетки содержащие 200 мг ибупрофена и 10 мг кодеина (Нурофен плюс).

Нурофен обладает менее выраженным обезболивающим эффектом, нежели Кетонал, зато превосходит его в противовоспалительной и жаропонижающей активности.

Показания к применению: обострение хронического периодонтита, пульпиты, периоститы, противовоспалительная терапия после эндодонтического лечения зубов, удаления зубов, пластики уздечек и т. д.

Дозировка: - взрослым - таблетки или капсулы по 200 мг, последнее предпочтительнее, так как меньше влияют на ЖКТ. Назначаем по 200-400 мг 2-3 раза в день, в зависимости от возраста, веса и состояния пациента. Максимальная суточная доза - 1200 мг.

Плюсы: - легко переносится детьми, разные вкусы (клубничный, апельсиновый), среди всех НПВС является эталоном безопасности относительного риска развития желудочно-кишечных осложнений.

Минусы: - препарата – цена и наименее выраженный обезболивающий эффект. Считается от 80 рублей (4 капсулы в блистере) до 200 рублей за 10 таблеток.





Семья состоит из четырёх человек, мама и сын заболели. Надо купить лекарство, чтобы вылечить указанных членов семьи, но лечение необходимо проводить всем членам семьи. Прежде чем купить выписанное врачом лекарство, надо прочитать инструкцию. Если противопоказания не принесут вред здоровью членам семьи, то нужно просчитать сколько упаковок данного лекарства нужно купить в аптеке. Для

этого нужно знать вес членов семьи. Мама весит 65,8 кг, папа 96,3 кг, бабушка 85,6 кг, а малыш весит 9,5 кг.

А) Сколько нужно купить упаковок на всю семью, если курс лечения составляет 4 дня,

Б) Сделайте расчет, если ребенок не хочет принимать таблетки? В) Какую сумму нужно потратить на покупку лекарства?

Г) Какую сумму нужно потратить на покупку лекарства, если в аптеке акция: при покупке двух упаковок таблеток на вторую 15% скидки.

Ибупрофен	Табл, 400 мг	30 шт	82 руб	Сербия
Ибупрофен	Табл, 200 мг	50 шт	33 руб	Беларусь
Ибупрофен	Суспензия	100 мл	82 руб	Россия
Ибупрофен, апельсиновая	Суспензия	100 мл	101 руб	Россия
Ибупрофен для детей	Суппозитории	10 шт	90 руб	Россия

Задача 3. «Тарифы»



Тарифы	Руб./кВт.ч		
	1. Население (за исключением в пунктах 2 и 3)	2. Население, проживающее в городских населенных пунктах в домах, оборудованных электроплитами и электроотопительными приборами	3. Население, проживающее в сельских населенных пунктах
Однотарифный тариф	3,67	2,57	2,57
Тариф, дифференцированный по двум зонам суток			
Дневная зона	3,85	2,69	2,69
Ночная зона	1,90	1,33	1,33
Тариф, дифференцированный по трем зонам суток			
Пиковая зона	3,87	2,72	2,72
Полупиковая зона	3,67	2,57	2,57
Ночная зона	1,90	1,33	1,33

	Оборудование и монтаж	Сред. потребляемая мощность	Стоимость оплаты
Однотарифный	5100 руб.	3,5 кВт	
Двухтарифный	10 000 руб.	3,5 кВт	

- А) Определите, какую сумму должна заплатить семья, если она установит однотарифный счетчик и она проживает в сельской местности?
- Б) Определите, какую сумму должна оплатить семья, если она установит двухтарифный счетчик и она проживает в городе с электроплитой? По трем зонам суток с теми же условиями?
- В) Определите, какую сумму должна оплатить семья, установившая двухтарифный счетчик и имеющая газовую плиту? По трем зонам суток с теми же условиями?

Задача 4. «Сколько стоит собрать ребенка в школу»

Перед Вами данные о сборе школьников первого класса в школу. Изучите информацию и ответьте на вопросы:



- А) Рассчитайте, какой процент от семейного дохода нужно потратить на первоклассника в семье, если ее суммарный доход 52000 руб.?
- Б) Рассчитайте, на кого семья потратит больше: на девочку или мальчика? И на сколько процентов?
- В) Сколько процентов от общих затрат на мальчика, стоит костюм школьника?
- Г) Какие вопросы Вы сможете задать своим одноклассникам по данным рисунка?
- Составьте задачи на проценты.

Задача 5. «Проценты».

Городской бюджет составляет 45 млн. р., а расходы на одну из его статей составили 12,5%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета?

Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

Государству принадлежит 60% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 40 млн. р. Какая сумма в рублях из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

В понедельник некоторый товар поступил в продажу по цене 1000 р. В соответствии с принятыми в магазине правилами цена товара в течение недели остается неизменной, а в первый день каждой следующей недели снижается на 20% от предыдущей цены. Сколько рублей будет стоить товар на двенадцатый день после поступления в продажу?

Туристическая фирма организует трехдневные автобусные экскурсии. Стоимость экскурсии для одного человека составляет 3500 р. Группам предоставляются скидки: группе от 3 до 10 человек — 5%, группе более 10 человек — 10%. Сколько заплатит за экскурсию группа из 8 человек?

Суточная норма потребления витамина С для взрослого человека составляет 60 мг. Один помидор в среднем содержит 17 мг витамина С. Сколько процентов суточной нормы витамина С получил человек, съевший один помидор? Ответ округлите до целых.

Задача 6. «Геометрия»

Склоны горы образуют с горизонтом угол, косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками А и В равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину.



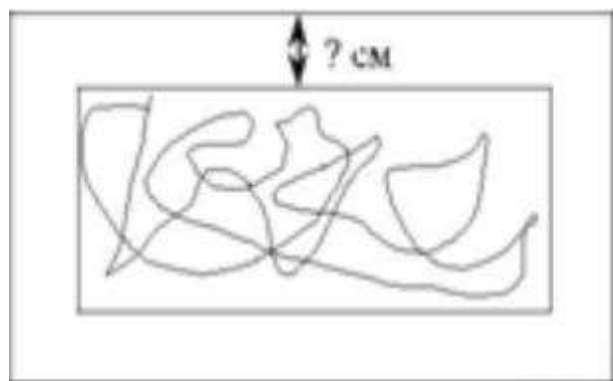
Глубина бассейна составляет 2 метра, ширина — 10 метров, а длина — 25 метров. Найдите суммарную площадь боковых стен и дна бассейна (в квадратных метрах).

Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4 м и 9 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 10 см и 25 см. Сколько потребуется таких дощечек

Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 20 см, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами 3 м и 4,4 м?

Две трубы, диаметры которых равны 7 см и 24 см, требуется заменить одной, площадь поперечного сечения которой равна сумме площадей поперечных сечений двух данных. Каким должен быть диаметр новой трубы? Ответ дайте в сантиметрах

Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, расположенных на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота средней опоры 3,1 м, высота большей опоры 3,3 м. Найдите высоту малой опоры.

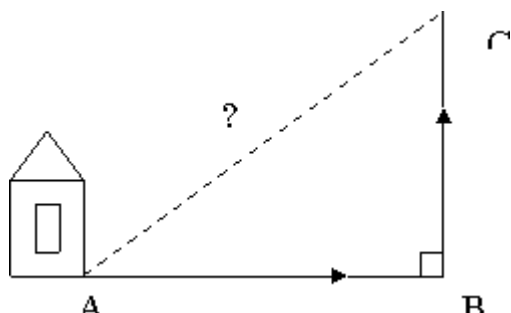


Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 19 см и 32 см. Её наклеили на белую бумагу так, что вокруг картинки получилась белая окантовка одинаковой

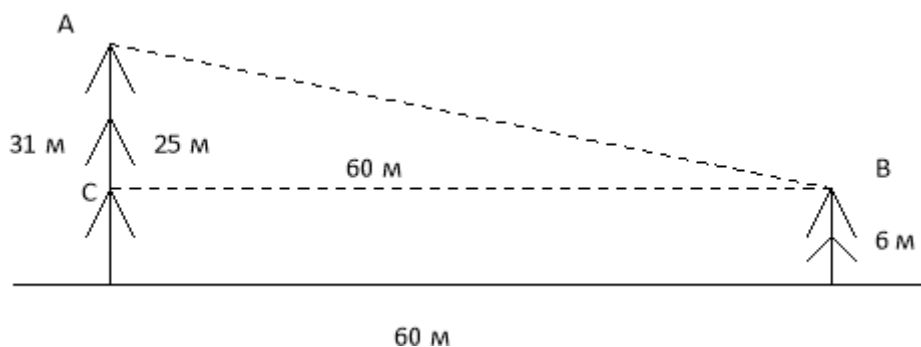
ширины. Площадь, которую занимает картинка с окантовкой, равна 1080 см^2 . Какова ширина окантовки? Ответ дайте в сантиметрах.

Задание 7. «Теорема Пифагора, признаки подобия и другое»

Мальчик прошел от дома по направлению на восток 600 метров. Затем повернул на север 800 и прошел метров. На каком расстоянии от дома оказался мальчик?

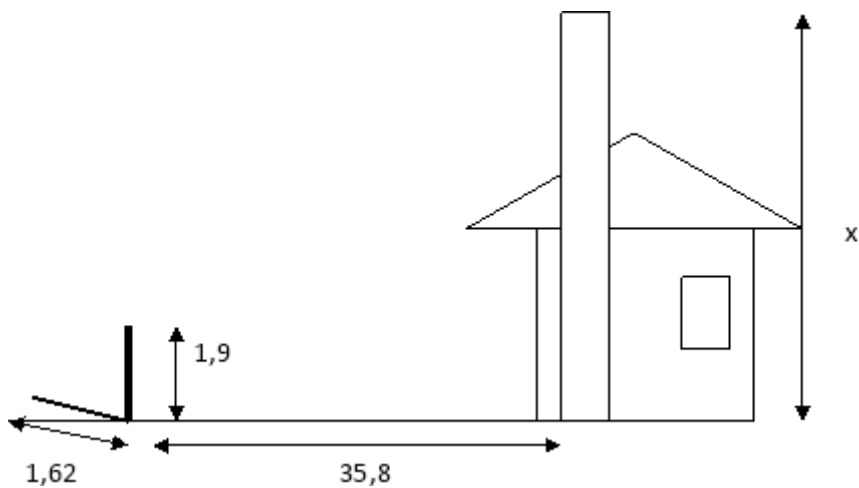


В 60 метрах одна от другой растут две сосны. Высота одной 31 метр, а другой 6 - метров.

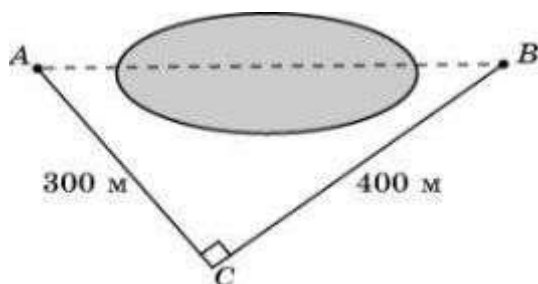


Найдите расстояние между их верхушками.

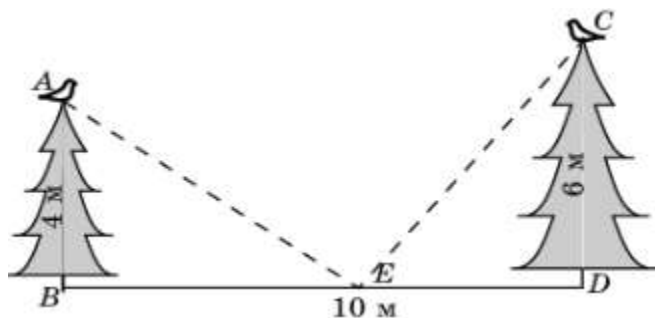
Длина тени фабричной трубы равна 35.8 м; в это же время вертикально воткнутый в землю кол высотой 1.2 м дает тень длиной 1.62 м. Найдите высоту трубы.



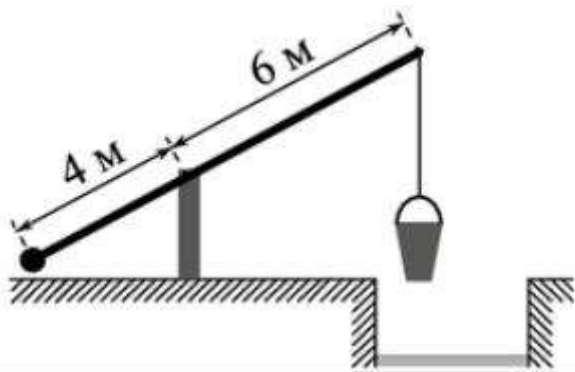
Используя данные, приведенные на рисунке, найдите расстояние в метрах между пунктами А и В, расположенными на разных берегах озера.



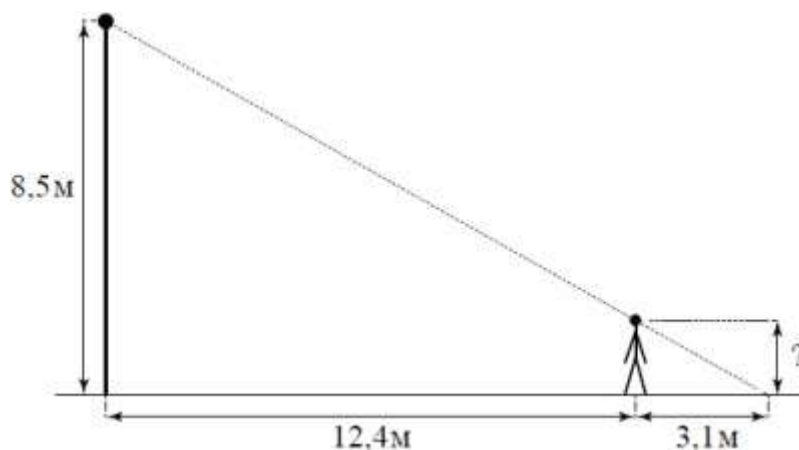
На вершинах двух елок сидят две вороны. Высота елок равна 4 м и 6 м. Расстояние между ними равно 10 м. На каком расстоянии BE нужно положить сыр для этих ворон, чтобы они находились в равных условиях, т.е. чтобы расстояния от них до сыра было одинаковыми?



7.6. На рисунке изображен колодец с «журавлем». Короткое плечо имеет длину 4м, а длинное плечо-6м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?

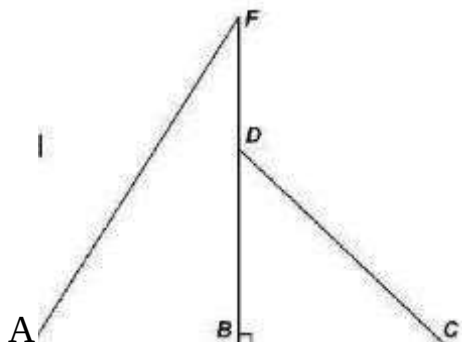


7.7. Человек стоит на расстоянии 12,4 м от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 8,5 м. Длина тени человека равна 3,1 м. Какого роста человек (в метра)?



Задача 8. «Строим дом».

При строительстве домов и коттеджей часто встает вопрос о длине стропил для крыши, если уже изготовлены балки. В доме задумано построить двускатную крышу (форма в сечении). Какой длины должны быть стропила, если изготовлены балки $AC=8$ см и $AB=BF$.

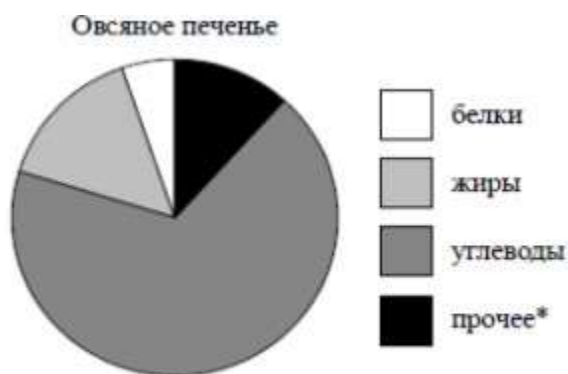




- А) Изучите расположение стропил при строительстве разных типов крыши. Выскажите свое мнение о том, какой вариант вы считаете наиболее удобным.
- Б) Предложите задания для своих одноклассников по расчету углов наклона разных вариантах крыш. Предложите варианты вопросов для них.
- В) Представьте, что вы руководите строительной компанией и проведите рекламную акцию для потребителей.
- Г) Узнайте в интернете стоимость строительного материала и произведите расчеты.

Задача 9. Работа с диаграммами.

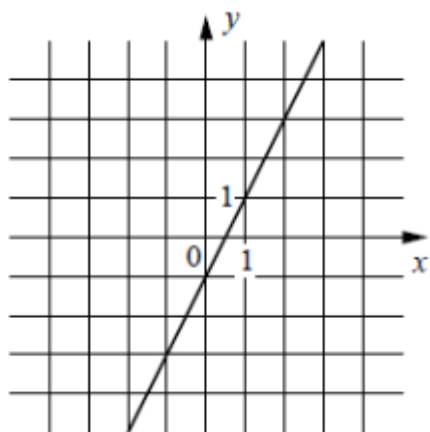
9.1. На диаграмме показано содержание питательных веществ в овсяном печенье. Определите по диаграмме, сколько примерно жиров содержится в 100 г овсяного печенья.



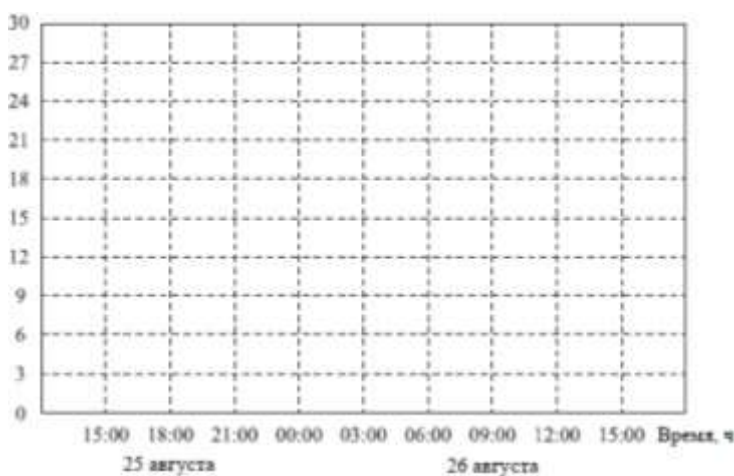
*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Задача 10. Задания с графиками функции.

На рисунке изображен график линейной функции. Напишите формулу, которая задает эту линейную функцию.



Прочитайте текст. К трем часам 25 августа прогрелся $+27^{\circ}\text{C}$, а затем температура начала быстро снижаться и за три часа спустилась на 9 часов. Повеяло вечерней прохладой. Температура опускалась все медленнее, и к девяти часам вечера воздух остыл до 15° . К полуночи неожиданно потеплело на 3 градуса, но ветер снова сменил курс, и к 3 часам ночи температура воздуха опустилась до 12° , а к восходу (в 6 часов утра) похолодало еще на 3°C . 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° ниже, чем в это же время накануне. По описанию постройте схематично график температуры в течение суток с 15:00 25 августа до 15:00 26 августа. Ответ дайте в градусах.

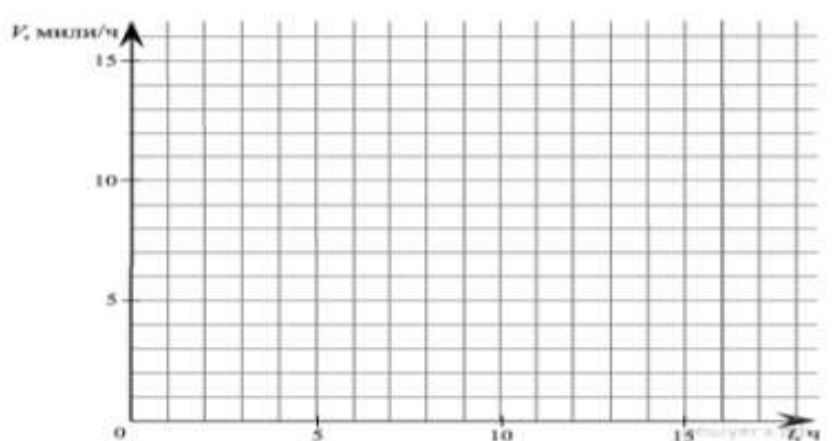


10.3. Прочтите текст.

Темный эльф шел по тоннелям в поисках древнего города. Первые 2 часа он передвигался со скоростью 5 миль/ч, после чего его дорога пошла под гору, и скорость начала постепенно увеличиваться, достигнув спустя 3 часа 7 миль/ч

Внезапно путник попал в засаду, которую ему устроили пещерные тролли. Поняв, что драться с превосходящим его по численности противником не стоит, эльф бросился бежать с начальной скоростью 15 миль/ч, и за 1 час погони его скорость упала до 6 миль/ч. Ему повезло, что он оказался выносливее троллей, однако, вконец вымотанный, он уже не мог идти, и 4 часа он провел в забытьи. Переведя дух, он снова двинулся в путь, разогнавшись за 2 часа от 3 миль/ч до 6 миль/ч, а за следующие 3 часа его скорость возросла до 10 миль/ч. Следующий час он прошел с набранной скоростью, а на оставшемся участке пути его скорость упала за час на 2 мили.

По описанию постройте схематично график скорости темного эльфа за период 17 часов его пути, если учесть, что его скорость изменялась равномерно.

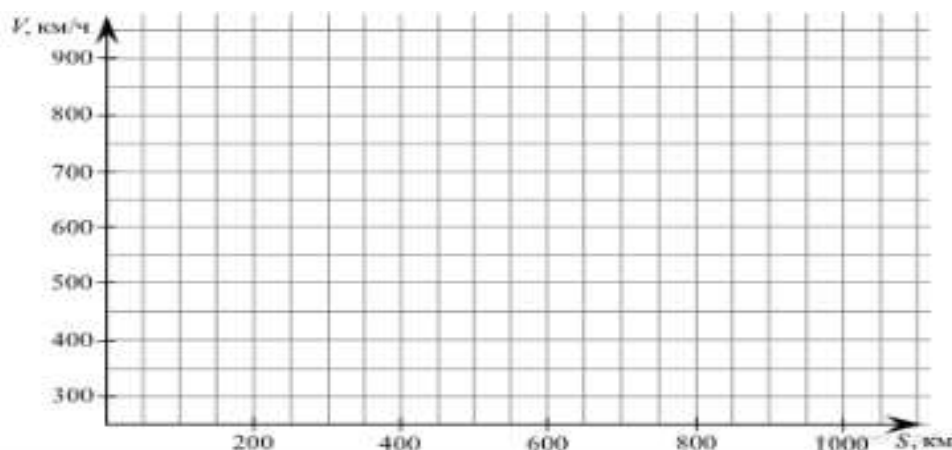


10.4. Прочтите текст.

Самолет оторвался от земли и начал набирать скорость. Первые 200 км он сумел разогнаться до 650 км/ч. После чего двигался с достигнутой скоростью следующие 100 км. Затем пилот получил приказ пропустить более крупный самолет, поэтому следующие 50 км его скорость снижалась до 450 км/ч, после чего он летел с той же скоростью еще 100 км. Когда самолет прошел мимо, пилот начал набирать скорость, и за следующие 150 км авиалайнер разогнался до 900 км/ч, а за следующие 200 км его скорость увеличилась еще на 50 км/ч, после чего двигался 150 км с той же скоростью.

За оставшиеся 100 км до аэродрома самолет начал снижать скорость, пока она не достигла 250 км/ч.

По описанию постройте схематично график изменения скорости самолета на различных участках пути, если, учесть, что его скорость изменялась равномерно. Начальная скорость самолета 250 км/ч.

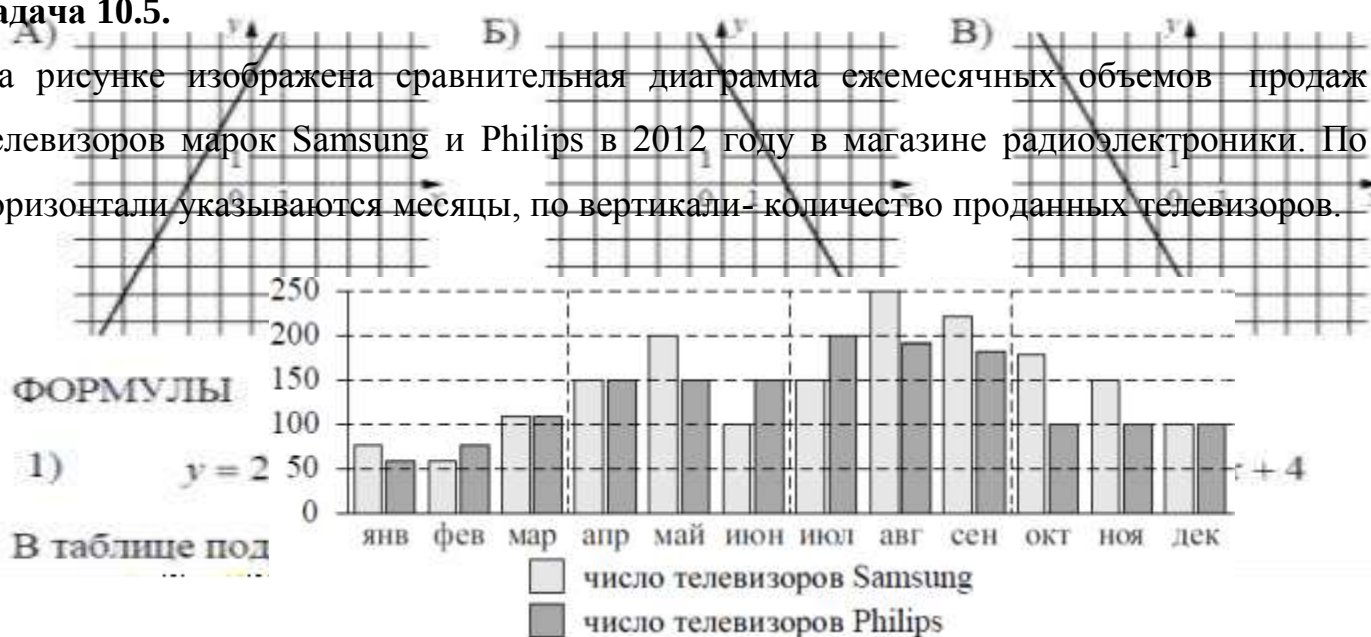


Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

Задача 10.5.

На рисунке изображена сравнительная диаграмма ежемесячных объемов продаж телевизоров марок Samsung и Philips в 2012 году в магазине радиоэлектроники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – количество проданных телевизоров.

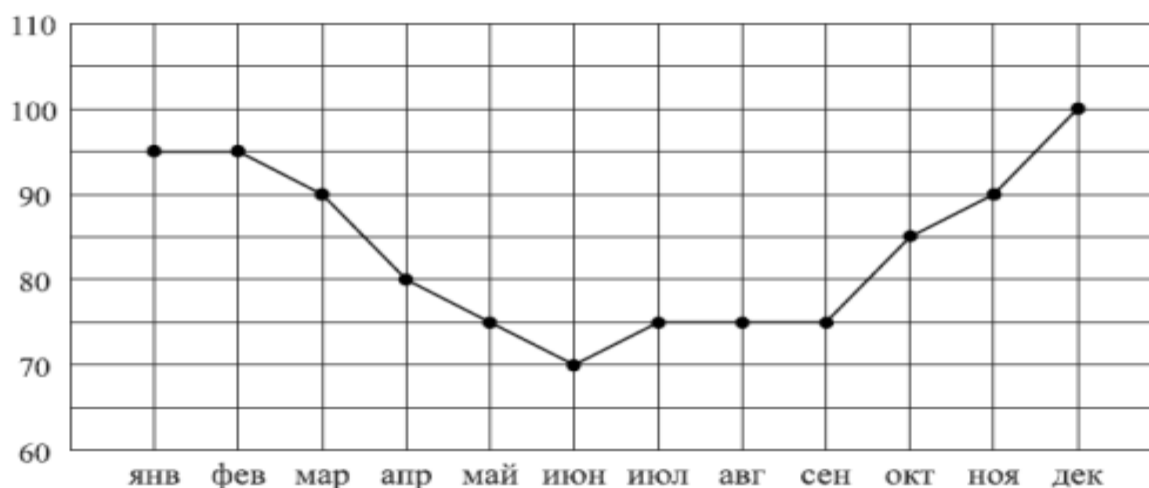


Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж в этот период.

	Периоды времени		Характеристики продаж
А)	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

10.6.

Потребление электроэнергии измеряется в киловатт-часах (КВт•ч). Жирными точками показано потребление электроэнергии в некоторой стране в течение 2016 года в миллиардах КВт•ч. Для наглядности точки соединены линиями. Данные округлены до 5 млрд КВт•ч. На диаграмме видно, что потребление электроэнергии в середине года существенно ниже, чем в начале и конце года. Чем это можно объяснить? Можно ли предположить, в каком полушарии находится эта страна - в Южном или Северном? Можно ли что-то сказать о том, суровые ли зимы в этой стране? Напишите два-три предположения, в которых кратко выскажите и обоснуйте свое мнение по этим вопросам.

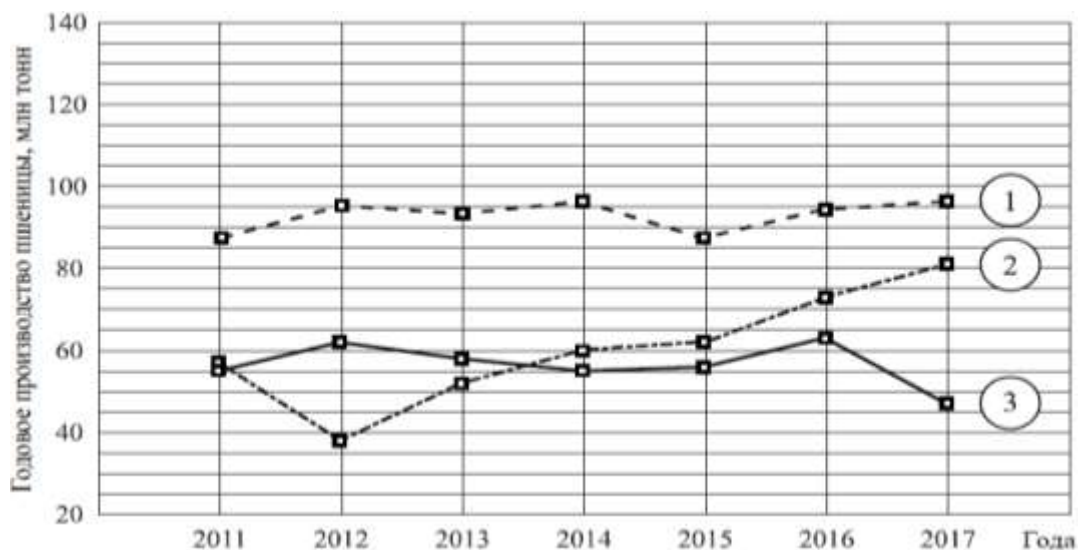


10.7. На соревнованиях по фигурному катанию каждый элемент имеет базовую стоимость и судейскую оценку. Девять судей независимо друг от друга выставляют за каждый элемент свои оценки от -5 до +5 баллов. Затем самая высокая и самая низкая оценки отбрасываются. Среднее арифметическое оставшихся семи оценок, округленное до сотых, прибавляется к базовой стоимости. Полученная сумма является итоговой оценкой за элемент. Фигуристу Артему Петрову судьи поставили оценки за три элемента. Эти оценки и базовая стоимость каждого элемента показаны в таблице. Определите, за какой элемент Артем Петров получит наиболее высокую оценку. В ответе запишите этот элемент и оценку за него. Составьте круговую диаграмму оценок, которые получили выступающие.

Элементы	Базовая стоимость	Оценки судей								
Сальхов	4,3	0	1	2	1	1	1	0	1	1
Каскад	6,1	-2	-3	-2	-1	-2	-1	-2	-3	-1
Лутц	5,9	-1	-1	0	1	0	-1	0	0	0

10.8.

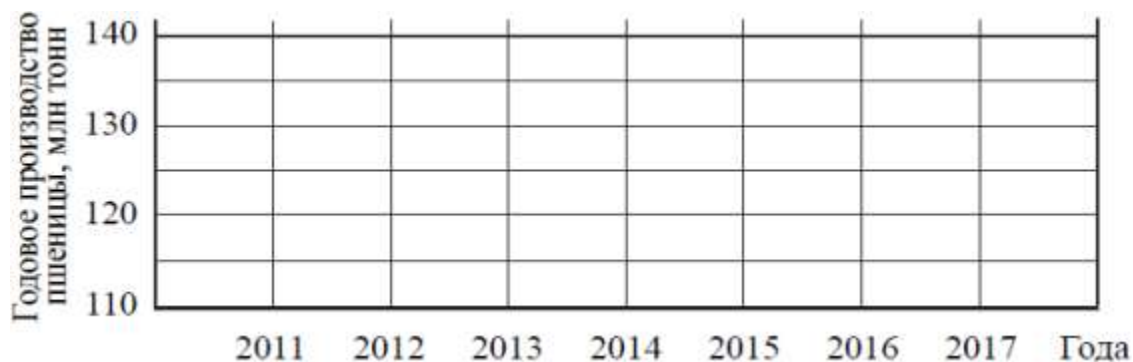
Годовое производство пшеницы - это суммарная масса всех сортов пшеницы, выращенной в стране в течение года. Обычно измеряется в млн тонн. На диаграмме показано производство пшеницы в млн тонн в России, США и Индии за семь лет начиная с 2011 года. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



В 2012 году на основных хлеборобных территориях России случилась аномальная засуха. Она повсеместно нанесла значительный ущерб посевам пшеницы, а на 8% площадей полностью погубила урожай. Погодные условия мешали не только российским хлеборобам. В 2015 году в Индии длительная жара привела к выгоранию части площадей, занятых пшеницей. Кроме того, на урожайности пшеницы в Индии в том году негативно сказались чрезмерные осадки и град, следовавшие за засухой. В США из-за падения закупочных цен на пшеницу в 2017 году фермеры сократили на 1,5 млн за посевные площади, отведенные под пшеницу. Засуха и поздние метели в США в том же году стали причиной рекордно низкой урожайности зерновых. В Китайской Народной Республике в большинстве хлебородных районов на протяжении последних десяти лет погода благоприятствовала сельскому хозяйству. Постепенно повышающаяся культура земледелия в КНО способствует небыстрому, но устойчивому росту производства пшеницы, составляющей наряду с рисом основу рациона населения. В 2015 году урожай составил 130 млн тонн – на 10 млн тонн больше, чем четыре года ранее. Однако 2019 год оказался менее удачным и суммарный урожай снизился на 2 млн тонн по сравнению с 2018 годом. Но уже в 2017 году снова наблюдался резкий рост по сравнению с прошлым годом, а суммарный урожай пшеницы в 2017 году оказался на 10% выше, чем в 2011 году.

На основании прочитанного, определите, какой стране соответствует каждый из трех графиков.

По имеющемуся описанию постройте схематично график производства пшеницы в Китае в 2011-2017 гг.



Задача 11. Задания с научными текстами: оценка вычислений при решении практических задач.

11.1. Прочтите текст.

Масса самой большой планеты Солнечной системы — Юпитера — в 318 раз больше массы Земли. Вокруг многих планет движутся их спутники, которые также удерживаются вблизи планет силами тяготения. Спутник нашей Земли — Луна — самое близкое к нам небесное тело. Расстояние между Луной и Землёй равно в среднем 380 000 км. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Чем меньше масса планеты, тем с меньшей силой она притягивает к себе тела. Сила тяжести на поверхности Луны в 6 раз меньше силы тяжести, действующей на поверхности Земли. Например, автомобиль, масса которого 600 кг, на Луне весил бы не 6000 Н, как на Земле, а 1000 Н, что соответствует 100 кг на Земле. Чтобы покинуть Луну, тела должны иметь скорость не 11 км/с, как на Земле, а 2,4 км/с. А если бы человек высадился на Юпитер, масса которого во много раз больше массы Земли, то там он весил бы почти в 3 раза больше, чем на Земле.

Сможет ли семиклассник поднять на Земле предмет, который весит на Луне 60 Н? Ответ объясните.

11.2. Прочтите текст.

Байкал — самое глубокое озеро на планете. Наибольшая глубина Байкала — 1642 метра. Байкал находится в Сибири между Иркутской областью и Республикой Бурятия. Живописные берега озера тянутся на 2000 километров, а площадь водной поверхности составляет 31 722 кв. км. Прибрежные территории отличаются уникальным разнообразием флоры и фауны. Вода в Байкале удивительно прозрачна: видно дно на глубине 40 метров. Запасы пресной воды в Байкале огромны: объём

озера — 23 615 куб. км. Байкал является частью огромной экологической системы, охватывающей сотни тысяч квадратных километров. Специалисты считают, что снижение уровня воды в Байкале даже на 10 см приведёт к необратимым катастрофическим последствиям для всей Восточной Сибири. Есть план построить на берегу озера завод, который будет выпускать байкальскую воду в бутылках. Экологи сильно обеспокоены сложившейся ситуацией.

Предположим, что завод будет выпускать 20 миллионов 5-ых бутылок в год. Будет ли заметно понижение уровня воды в Байкале, вызванное деятельностью завода в течение трех лет? Ответ обоснуйте.

11.3 Прочтите текст.

В 1654 г. Отто Герике в г. Магдебурге, чтобы доказать существование атмосферного давления, провёл такой опыт. Он выкачал воздух из полости между двумя металлическими полушариями, сложенными вместе. Давление атмосферы так сильно прижало полушария друг к другу, что их не могли разорвать восемь пар лошадей. Силу F (в ньютонах), сжимающую полушария, вычисляют по формуле $F = P \cdot S$, где P — давление в паскалях, S — площадь в квадратных метрах. В опыте Отто Герике атмосферное давление составляло 760 мм ртутного столба и действовало на площадь, равную $0,28 \text{ м}^2$. Известно, что $1 \text{ мм рт. ст.} = 133 \text{ Па}$. С высотой давление атмосферы уменьшается на 1 мм рт. ст. при подъеме на каждые 12 метров. Это явление позволяет измерять высоту объектов приборами, называемыми высотомерами.

Значительно ли изменится сжимающая сила, действующая на магдебургские полушария, если опыт Герике проделать на 240 метров выше? (Значительным изменением будем считать изменение более, чем 10 %).

11.4. Прочтите текст.

Калория — количество теплоты, необходимое для нагревания 1 грамма воды на 1 градус Цельсия при стандартном атмосферном давлении. Калория (обозначается: кал) может быть выражена в джоулях: $1 \text{ кал} = 4,1868 \text{ Дж}$ точно, 1000 калорий обозначается ккал. Калория применяется при оценках энергетической ценности («калорийности») пищевых продуктов. На упаковках пищевой продукции, продаваемая на территории

Российской Федерации и многих других стран мира, обязательно указывается ее энергетическая ценность.

Екатерина Молокова на каникулах посещала г.Пятигорск. перед тем как выйти из дома, она позавтракала следующими блюдами и напитками: омлет с ветчиной, овощной салат, картофель по-деревенски и чай с сахаром (две чайные ложки). Сначала Екатерина решила сходить на экскурсию по парку протяженностью 1,5 км, а потом посетить 10-этажную старинную башню. На прогулке девушка шла со скоростью 1 м/с и тратила по 150 ккал/час. При подъеме или спуске на 1 этаж тратится 6,5 ккал. Используя данные таблицы, определите, истратила ли Екатерина всю энергию, которую получила на завтрак?

Таблица энергетической и пищевой ценности готовых блюд

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной (свежие помидоры, огурцы, перец)	60	3	0	10
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Стандартная порция картофеля фри	335	7	19	32
Мороженное с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
«Кока-кола»	170	0	0	42
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Задания для 9 класса.

Материалы по развитию функциональной грамотности обучающихся на уроках математики через практико-ориентированные задачи (новый блок практико-ориентированных заданий 1 – 5, включенных в КИМ ОГЭ).

Конечно, все задачи практического содержания не рассмотришь на уроке и в программах нет отдельной темы по решению прикладных задач. И тогда задумываешься о том, зачем и чему мы учим детей?

Работая в 9 классах я столкнулась с проблемой необходимости составления практико-ориентированных задач и определения их места на уроках математики.

Что нужно уметь ?

- ✓ •Выделять ключевые фразы и основные вопросы из текста заданий.

- ✓ •Уметь выполнять арифметические действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями, производить возведение числа в степень, извлекать арифметический квадратный корень из числа.
- ✓ •Уметь переводить единицы измерения.
- ✓ •Уметь округлять числа.
- ✓ •Уметь находить число от процента и проценты от числа.
- ✓ •Уметь находить часть от числа и число по его части.
- ✓ •Применять основное свойство пропорции.
- ✓ •Уметь решать уравнения, неравенства.
- ✓ •Анализировать и пользоваться информацией из таблиц.
- ✓ •Анализировать и пользоваться заданными графиками.

Что нужно знать?

- ✓ Формулы геометрии:
- ✓ Периметр прямоугольника: $P=2(a+b)$
- ✓ Периметр квадрата: $P=4a$
- ✓ Длину окружности: $C=2\pi R$
- ✓ Объем параллелепипеда: $V=abc$
- ✓ Площадь прямоугольника: $S=ab$
- ✓ Площадь квадрата: $S=a^2$
- ✓ Площадь круга: $S=\pi R^2$
- ✓ теорему Пифагора: $c^2=a^2+b^2$
- ✓ Формулы синуса, косинуса, тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

Данные задачи можно предложить поработать по материалам ОГЭ в разных классах. По изучению соответствующих тем составлять вопросы

Практические задачи ОГЭ:

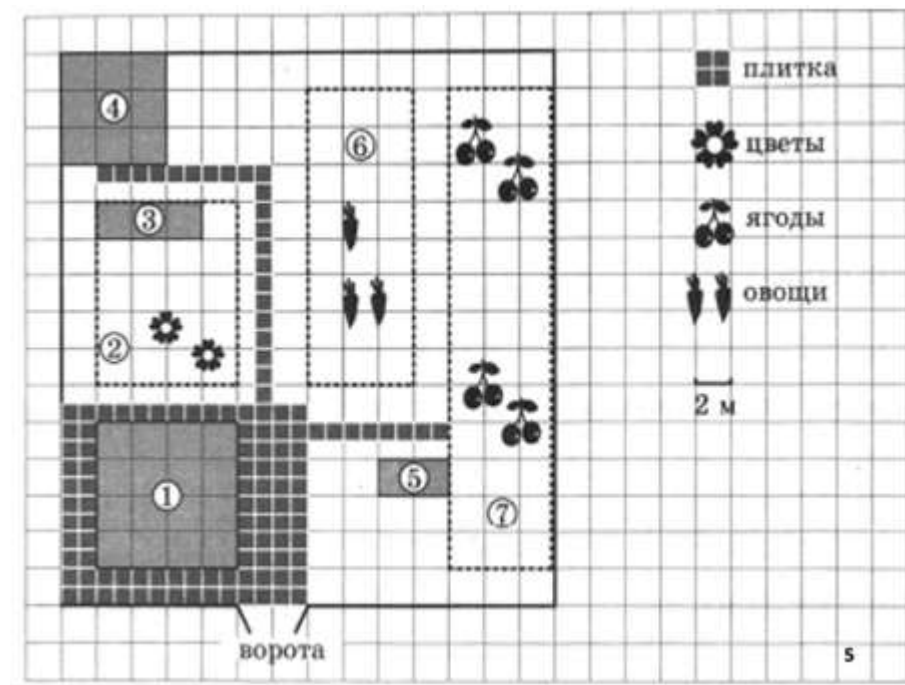
- 1.Задачи «План участка»
- 2.Задачи «Террасы»
- 3.Задачи «Сотовая связь»
- 4.Задачи «Теплица»
- 5.Задачи «Шины»

6.Задачи «Бумага»

7.Задачи «Печка»

Например, в 5 классе при изучении темы: «Формулы» (площадь прямоугольника, квадрата), предлагаю обучающимся блок «План участка».

Задачи «План участка».



На плане изображен дачный участок по адресу: СНТ Рассвет, ул. Морская, 7 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Въезд и выезд осуществляется через единственные ворота. Площадь, занятая жилым домом, равна 64 кв. м. Помимо жилого дома, на участке есть баня, к которой ведет дорожка, выложенная специальным садовым покрытием. Между жилым домом и баней находится цветник с теплицей. Теплица отмечена на плане цифрой 3.

Напротив, жилого дома находится бак с водой для полива растений, за ним плодово-ягодные кустарники. В глубине участка есть огород для выращивания овощей, отмеченный цифрой 6. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и застелены садовым покрытием, состоящим из плит размером 1м х 1м. Площадка вокруг дома выложена плитами такого же размера, но другой фактуры и цвета. К дачному участку проведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Вопросы для работы:

1. Какими цифрами на плане обозначены: жилой дом, цветник, бак с водой, баня. Назовите получившееся число.
2. Найдите площади этих объектов.
3. Найдите периметр цветника.
4. Найдите площадь огорода.
5. На сколько площадь занятая под ягоды, больше площади занятой под овощи?
6. Сколько упаковок плит понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку вокруг дома?

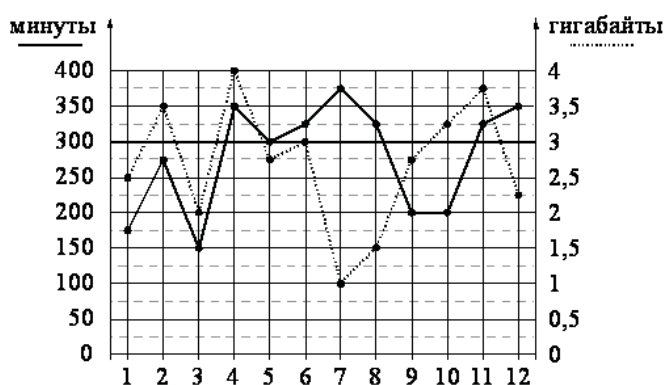
В 6 классе при изучении темы: «Длина Окружности» предлагаю обучающимся блок «Шины».

1. Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 17 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.
2. Найти высоту боковины колеса (H) с маркировкой 215/60 R18
3. Найти радиус колеса с маркировкой 210/50 R16. Ответ дайте в мм.
4. Найти диаметр колеса с маркировкой 218/60 R16. Ответ дайте в мм.
5. Найти пробег при одном обороте колеса с маркировкой 210/50 R16. Число пи округлите до целого. Ответ дайте в мм.

В 7 классе при изучении темы: «График линейной функции» предлагаю обучающимся блок «Тарифы».

Задачи «Тарифы»

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, каждый месяц 2019 года. Для



за

удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.

В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 120 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

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

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 SMS.

Вопросы для работы:

1. Какой месяц соответствует указанному трафику: 1,5 Гб?
2. Какой месяц соответствует указанному количеству исходящих минут: 375 мин.?
3. Сколько месяцев абонент не превышал лимит по пакету исходящих минут?
4. Сколько месяцев абонент превышал лимит по трафику мобильного интернета?
5. Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в феврале?
6. Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов.

ПЕРИОДЫ

А. март – апрель

Б. апрель – май

В. июль – август

Г. ноябрь – декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился
2. расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился

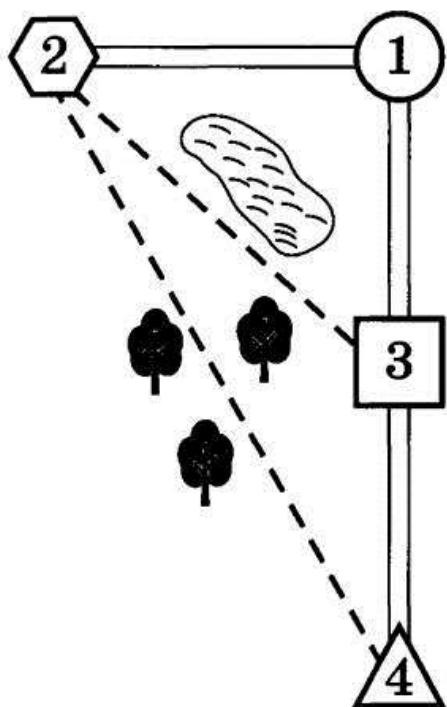
3.расход минут увеличился и расход гигабайтов увеличился

4.расход минут уменьшился и расход гигабайтов уменьшился

Составьте последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГ.

В 8 классе при изучении темы: «Теорема Пифагора» предлагаю обучающимся блок «Дороги».

Задачи «Дороги»



Миша летом отдыхает у дедушки и бабушки в деревне Николаевке. Миша с дедушкой собираются съездить на велосипедах в село Игнатьево на железнодорожную станцию. Из Николаевки в Игнатьево можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Свистуху до деревни Берёзовки, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Игнатьево. Есть и третий маршрут: в Свистухе можно свернуть на прямую тропинку, которая идёт мимо пруда прямо в Игнатьево.

По шоссе Миша с дедушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке 15 км/ч. Расстояние по шоссе от Николаевки до Свистухи равно 16 км, от Николаевки до Берёзовки — 36 км, а от Берёзовки до Игнатьево 15 км.

Насел, пункты	д. Берёзовка	с. Игнатьево	д. Николаевка	д. Свистуха
---------------	--------------	--------------	---------------	-------------

Цифры				
-------	--	--	--	--

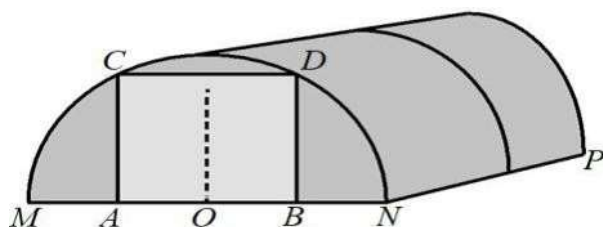
Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты.

Сколько километров проедут Миша с дедушкой, если они поедут по шоссе через Берёзовку?

Найдите расстояние от д. Николаевка до с. Игнатьево по прямой. Ответ дайте в километрах.

Найдите расстояние от д. Свистуха до с. Игнатьево по прямой. Ответ дайте в километрах.

Задача «Теплица»



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.

Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние между соседними дугами было не более 60 см?

Найдите примерную ширину MN теплицы в метрах. Число π возьмите равным 3,14. Результат округлите до десятых.

Найдите примерную площадь участка внутри теплицы в квадратных метрах.

Сколько квадратных метров плёнки нужно купить для теплицы с учётом передней и задней стенок, включая дверь? Для крепежа плёнку нужно покупать с запасом 10 %. Число π возьмите равным 3,14. Ответ округлите до целых.

Найдите примерную высоту входа в теплицу в метрах. Число π возьмите равным 3,14. Ответ округлите до десятых.

5. Тема заданий: «Работа с текстом в таблицах».

Методические рекомендации.

Большой выбор заданий по работе с таблицами, анализ их данных и ранжирование по возрастанию или убыванию, помогают учащимся сформировать навыки извлечения информации из таблиц, умение применять данную информацию для решения задач. Задания предполагают чтение как простых, так и сложных табличных данных.

Работа с таблицами повышает уровень наглядности изложения, позволяет учащимся анализировать более широкий ряд вариаций одного и того же процесса, отслеживать динамику развития явления при различных условиях его протекания, дает в итоге возможность получать более полную информацию по изучаемому вопросу и соответственно более глубоко усваивать учебный материал.

Информация (от лат. *informātiō* — «разъяснение, представление, понятие оч.-л.», от лат. *informare* — «придавать вид, форму, обучать; мыслить, воображать») — сведения, независимо от формы их представления, воспринимаемые человеком или специальными устройствами как отражение фактов материального мира в процессе коммуникации.

Понятие «информация» является общенаучным, используется в информатике, физике, кибернетике, биологии и др. науках. Например, в физике рассматривается мера сложности и упорядоченности системы, антиэнтропия или энтропия с обратным знаком. В биологии информация связывается с целесообразным поведением животных, используется в связи с исследованиями механизмов наследственности. В кибернетике информация связана с процессами управления в сложных системах (живых организмах или технических устройствах).

В математике информация - это общее наименование фундаментальных понятий в информатике, теории информации, кибернетике, а также в математической статистике, в которых обобщённое интуитивное представление об информации относительно каких-либо величин или явлений конкретизируется и формализуется.

Таблица (из лат. tabula - доска) - способ структурирования данных. Представляет собой распределение данных по однотипным строкам и столбцам.

Таблица - перечень сведений, цифровых данных, расположенных по графам в определенном порядке.

Рассмотрим дидактический материал, который поможет учителю сформировать у учащихся необходимые навыки по работе с информацией.

Данные задания можно использовать при подготовке к ВПР по предмету, также организовать работу в парах или группах.

Задания формируют у учащихся навыки работы с таблицей, в процессе изучения данных - отвечать на вопросы, формулировать вопросы оппоненту.

Задача 1. В магазинах города N продается колбаса «Докторская» в различных упаковках и по различной цене. Используя данные таблицы, найдите наибольшую цену за килограмм «Докторской» колбасы в городе N. Запишите решение и ответ.

Масса батона колбасы, г	Цена за батон колбасы, руб.
400	260
500	320
450	270
500	340

Вопросы для учащихся:

Оцените стоимость 1 кг «Докторской» колбасы и укажите наибольшую и наименьшую стоимость по данным таблицы.

Сколько будет стоить 2 кг каждой из них?

Придумайте вопросы своему однокласснику по данным таблицы.

Какую «Докторскую» колбасу ты купил бы сам? Почему?

Задача 2. «Таблицы и диаграммы»

В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

Магазин	Орехи (за кг.)	Шоколад (за плитку)	Зефир (за кг.)
«Машенька»	600	45	144

«Лидия»	585	65	116
«Камея»	660	53	225

Лариса Кузьминична хочет купить 0,4 кг орехов, 5 плиток шоколада и 1,5 кг зефира. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Камее» проходит акция: скидка 20% на орехи и зефир, а в «Машеньке» скидка 10% на все продукты?

В ответе укажите номер правильного варианта.

В «Машеньке»

В «Лидии»

В «Камее»

Во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой

Задача 3. Бизнесмен Петров выезжает из Москвы в Санкт-Петербург на деловую встречу, которая назначена на 9:30. В таблице дано расписание ночных поездов Москва — Санкт-Петербург.

Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
038А	00:43	08:45
020У	00:53	09:02
016А	01:00	08:38
116С	01:00	09:06

Путь от вокзала до места встречи занимает полчаса. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят бизнесмену Петрову.

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 038А 2) 020У 3) 016А 4) 116С

Задача 4. Для квартиры площадью 75 кв. м заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м ² (в зависимости помещения)

до 10 м ²		от 11 до 30 м ²	от 31 до 60 м ²	свыше 60 м ²
белый	1200	1000	800	600
цветной	1350	1150	950	750

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 5%?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 4275 рублей 2) 45 000 рублей 3) 42 750 рублей 4) 44 995 рублей

Задача 5. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, мин.	II эстафета, мин.	III эстафета, мин.	IV эстафета, мин.
«Непобедимые»	3,0	5,6	2,8	6,8
«Прорыв»	4,6	4,6	2,6	6,5
«Чемпионы»	3,6	4,0	2,3	5,0
«Тайфун»	3,9	5,3	2,0	5,1

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Задача 6. Бабушка, живущая в Краснодаре, отправила 1 сентября четыре посылки своим внукам, живущим в разных городах России. В таблице дано контрольное время в сутках, установленное для пересылки посылок наземным транспортом (без учёта дня приёма) между некоторыми городами России.

Пункт отправки	Пункт назначения				
	Архангельск	Астрахань	Барнаул	Белгород	Краснодар
Архангельск		9	12	7	10

Астрахань	9		11	8	8
Барнаул	12	11		11	12
Белгород	8	8	13		9
Краснодар	10	9	14	9	

Какая из данных посылок не была доставлена вовремя?

В ответе укажите номер правильного варианта.

пункт назначения — Белгород, посылка доставлена 10 сентября

пункт назначения — Астрахань, посылка доставлена 12 сентября

пункт назначения — Барнаул, посылка доставлена 15 сентября

Задача 7. В магазине продается печенье «Сахарное» в различных упаковках и по различной цене. Используя данные таблицы, найдите наименьшую цену за килограмм

Масса печенья в упаковке, г	Цена за упаковку, руб.
180	45
200	52
450	108
200	49

печенья «Сахарное» в этом магазине. Запишите решение и ответ.

Задача 8. Иван Владимирович выращивает яблоки трех сортов: Мечта, Богатырь, Медунца. Каждый сорт он выращивал на отдельном участке в течение 4 лет. Иван Владимирович заносит количество килограммов урожая, которое он получает с каждого участка за год. Используя таблицу, ответьте на вопросы.

Годы по порядку	Мечта	Богатырь	Медунца
Первый год	420 кг	530 кг	480 кг
Второй год	470 кг	590 кг	460 кг
Третий год	570 кг	480 кг	410 кг
Четвёртый год	510 кг	540 кг	390 кг

Урожайность какого сорта яблок была наименьшей в третий год?

Сколько килограммов яблок сорта Богатырь получил Иван Владимирович за все четыре года?

Задача 9. Чемпионат по футболу проходил в четыре круга. Михаил следил за количеством забитых голов своих любимых команд и записывал результаты в таблицу. Используя данные этой таблицы, ответь на вопросы.

Сколько голов было забито командой «Зенит» в третьем круге?

Какая команда забила больше всех голов за первые два круга?

Номер игрового круга	«ЦСКА»	«Зенит»	«Рубин»
Первый круг	15	13	20
Второй круг	22	16	18
Третий круг	13	21	10
Четвёртый круг	27	29	17

Сформулируйте свои вопросы по данным таблице и обсудите их в паре.

Задача 10. Выберите обед из трех блюд (первое, второе и напиток), который может купить Настя. В ответе укажите названия блюд и стоимость обеда. Достаточно указать один вариант обеда.

Настя пришла в школьную столовую пообедать, у нее с собой 90 рублей. В столовой висит меню:

Первые блюда	Свекольник	25 рублей
	Суп куриный	32 рублей
Вторые блюда	Котлета куриная с макаронами	55 рублей
	Овощное рагу	40 рубля
	Плов	58 рублей
Напитки	Компот	12 рублей
	Морс	15 рублей

Рассмотрите другие варианты и обсудите их в паре.

Задача 11. В магазине продаются листы фанеры одинаковой толщины. У какого производителя цена за 1м^2 наименьшая? Запишите решение. В ответе укажите наименьшую цену за 1м^2 .

Определите, какую сумму можно потратить за три листа фанеры в ООО

Производитель	Размеры листа	Цена за лист
ООО «Хвойный мир»	1200 мм × 1600 мм	264 руб.
ОАО «Фанера-XXI век»	1400 мм × 1700 мм	238 руб.
ПАО «Леший»	1500 мм × 1500 мм	279 руб.

«Хвойный мир»

Определите, какую сумму можно потратить за три листа фанеры в ООО «Фанера-XXI век». Сравните результаты

Какие вопросы можно обсудить в паре? Сформулируйте их.

Задача 12.

В таблице указаны расходы семьи на различные коммунальные услуги (в рублях) за первые три месяца года. В каком месяце за коммунальные услуги было заплачено больше всего? В ответ запишите, сколько рублей заплатили за этот месяц.

Коммунальные услуги	Январь	Февраль	Март
Газ	159	153	163
Вода	680	528	625
Связь	265	225	202
Отопление	2092	2040	2120

Задача 13.

В таблице приведено расписание поездов, идущих из Москвы в

Город \ № поезда	№ 2	№ 10	№ 20	№ 160	№ 652
Москва	23 ⁵⁵	22 ¹⁵	1 ⁰⁰	17 ¹⁵	2 ⁰⁰
Тверь	–	–	3 ⁰⁰	18 ⁰⁰	6 ⁰⁰
Вышний Волочек	–	–	–	–	7 ⁰⁰
Бологое	3 ¹⁵	2 ³⁰	5 ⁰⁰	20 ¹⁵	11 ⁰⁰
С.-Петербург	8 ⁰⁰	6 ⁰⁰	9 ⁰⁰	23 ⁰⁰	14 ⁰⁰

Санкт-Петербург:

Почему в расписании есть пустые клетки?

Какой поезд отправиться из Москвы в 23ч 55 мин и когда он прибывает в Санкт-Петербург?

На каком поезде следует ехать. Чтобы прибыть в Санкт-Петербург максимально близко к 9 часам?

Сколько времени затрачивает каждый из поездов, приведенных в расписании, на весь путь от Москвы до Санкт-Петербурга?

На сколько меньше времени затрачивает на путь от Твери до Болого 160-й поезд, чем 652-й?

Задача.14.

А) Медиками установлено, что для нормального развития ребенок, которому Тлет (Т меньше 18), должен спать в сутки t часов, где t определяется по формуле t

$=17 - \frac{T}{2}$ Сколько времени должен спать в сутки ребенок в возрасте 1 года, 2 лет, 4 лет, 7 лет? Заполни таблицу.

Б) Построй линейную диаграмму, показывающую изменения продолжительности сна с 8 до 18 лет. Сравните рекомендации медиков со своим режимом дня.

T	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
t											

Задача 15.

В таблице показано соответствие размеров женской обуви в России, Европейском союзе, Великобритании и США.

А) Покупательница носит туфли 37-го размера по российской системе. Какого размера туфли ей нужно спросить, если она зашла в обувной магазин во Франции?

Б) Обсудите в паре, какие еще задания можно выполнить по данным таблицы? Задайте

Россия	35	36	37	38	39	40	41
Европейский союз	36	37	38	39	40	41	42
Великобритания	3,5	4	5	6	6,5	7	8
США	5	5,5	6,5	7,5	8	8,5	9,5

свои вопросы другой паре одноклассников?

Задача 16.

В таблице приведены данные о шести чемоданах. По правилам авиакомпании сумма трех измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна

Номер чемодана	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	57	45	26	21
2	79	44	15	25
3	61	54	43	22
4	60	47	30	23,5
5	63	58	48	35
6	70	48	42	22

превышать 158 см, а масса не должна превышать 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам авиакомпании? В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других символов.

Задача 17.

В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты. Места распределяются по результатам лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Какова лучшая попытка (в метрах) спортсмена, занявшего второе место?

Спортсмен	Попытки (м)					
	1	2	3	4	5	6
Донников	49	50,5	50	51	51	49,5
Мелихов	51	52,5	49,5	50	52	51,5
Иванов	50,5	50	49	51,5	51	51,5
Теплицын	52	51	52	50,5	51,5	51

Задача 18.

Турист хочет посетить 4 музея в Санкт-Петербурге: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионное бюро предлагает маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму? В ответе укажите ровно один вариант номеров маршрутов без пробелов, запятых и других символов.

Номер маршрута	Музеи	Стоимость (руб.)
1	Исаакиевский собор	300
2	Петропавловская крепость, Исаакиевский собор	1550
3	Эрмитаж, Русский музей	1400
4	Петропавловская крепость, Русский музей	1500
5	Эрмитаж	300
6	Русский музей	400

Задача 19.

В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ленинградская – Клин - Тверь. Владислав пришел на станцию Москва

Номер электрички	Москва Ленинградская	Клин	Тверь
1	17:31	19:04	
2	17:46	19:08	19:55
3	18:10	19:28	20:15
4	18:15	19:37	21:11
5	18:21	19:50	
6	19:14	20:55	
7	19:21	21:10	22:11

Ленинградская в 18:20 и хочет уехать в Тверь на ближайшей электричке. В ответе укажите номер этой электрички.

Задача 20.

Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяженностью 500 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива - 25 руб. за литр, бензин - 35 руб. за литр, газа – 20 руб. за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

3. 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.

4. Список литературы.

1. of.fipi.ru Федеральный институт педагогических измерений. Банк открытых заданий.
2. ОГЭ-2020. Математика. 9 класс. Основной государственный экзамен./И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Семенов, П.И. Захаров; под ред. И.В. Яценко.- М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2020.)
3. С.С. Минаева. Дроби и проценты. 5-7 классы. ФГОС/.-М.: Издательство
4. «Экзамен», 2016.- 125 с.
5. Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов.- Новокуйбышевск, 2019.
6. Кузнецова Л.В., Бунимович Е.А., Пигарев Б.П., Суворова С.Б. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы.- Москва «Дрофа», 2001г.
7. Козлова С.А. Контрольно-измерительные материалы. Тесты и самостоятельные работы к учебнику «Математика», 5 кл./С.А.Козлова, А.Г. Рубин, В.Н. Гераськин.-М.: Баласс, 2014.-112с.
8. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2000
9. 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. - с6.
Сергеева Т.Ф. Математика на каждый день. 6-8 классы: пособие для общеобразовательных организ./ Т.Ф. Сергеева.- М.: Просвещение, 2020.-112 с.