

Комплекс практико-ориентированных задач для формирования функциональной грамотности учащихся по математике.

При составлении комплекса кроме авторских разработок использовались материалы международных исследований PISA и TIMSS а также банка заданий для подготовки к ЕГЭ.

Рекомендуется использовать на уроках математики в 5-8 классах, а также при подготовке к итоговой аттестации в 9 и 11 классах.

Задача №1.

«Принтеры нового поколения»

Для завершения работы клуба «Мы и окружающий мир» необходимо напечатать фотографии. Есть возможность напечатать фотографии на принтере нового поколения. Но для этого необходимо произвести целый ряд расчетов, которые следуют из следующей информации:

Для компьютерной техники семь – десять лет – гигантский отрезок времени. За этот период компьютерная техника делает огромный шаг вперед в своем развитии. Не стали исключением и принтеры. Если раньше мы видели цветные принтеры только по телевизору, то теперь многоцветная (цветная) печать пришла к нам домой.

1. Фирмой Кенон (Canon) был разработан принтер новой модели i950 для печати фотографий. Экспериментальная партия принтеров этой модели состояла всего из 8 принтеров и была продана за 48 тыс. руб.

(Определи цену принтера из пробной партии).

2. Благодаря четкости и реалистичности своих фотографий и способности печатать без полей, эта модель быстро стала одной из самой популярной. Но изменилась его цена, повысившись на 600 руб. за один принтер.

(Определи, какова была бы стоимость экспериментальной партии по новой цене)

3. Достаточно экономны и недороги и расходные материалы для принтера этой модели: фотобумага и картриджи с краской. Одного такого картриджа хватает на 150 листов фотографий. Цена картриджа – 600 руб., цена пачки фотобумаги в 50 листов – 120 руб.

(Определи, сколько листов бумаги можно купить на 2400 руб. Сколько картриджей можно купить на ту же сумму)

4. Качественная печать и цена одной фотографии (цена одного листа и краски, затраченной на один лист), напечатанной на принтере этой модели сделали его одним из самых популярных на сегодняшний день.

(Рассчитай цену одной фотографии, напечатанной на этом принтере)

	Цена, руб.	Количество	Стоимость, руб.
Краска		150 листов	
Фотобумага		50 листов	

Задача №2

Выполняя задание, ты научишься обрабатывать информацию с помощью моделирования, узнаешь, как составлять уравнение и научишься решать задачи с помощью уравнения.

Кто и когда придумал первое уравнение?

... Первобытная мама по имени... впрочем, у нее, наверное, и имени-то не было, сорвала с дерева 12 яблок, чтобы дать поровну каждому из своих четверых детей. По всей вероятности, она не умела считать не только до 12, но даже и до 4 и уж, несомненно, не умела делить одно число на другое. Но поделила она, если этого хотела, поровну, поступая так: сначала она дала каждому ребенку по одному яблоку, потом еще по одному, снова по одному – и тут увидела, что у всех детей поровну.

Если записать эту историю на математическом языке, то получится вот что. Пусть x – количество яблок, доставшихся каждому ребенку. Детей было четверо, значит, $4x$ – общее количество яблок. По условию это количество составляет 12, отсюда $4x = 12$. Следовательно, $x = 3$.

Получается, что мама решила задачу на составление уравнения даже без цифр, букв и каких-либо знаков. Но ведь решила! Значит, ответить на вопрос, кто, где и когда решил первое уравнение,

невозможно. Задачи, сводящиеся к простейшим уравнениям, люди решали на основе здравого смысла с того времени, как они стали людьми.

ЗАДАНИЯ.

1. Нарисуйте модель ситуации, когда первобытная мама делила яблоки между детьми.
2. Как составлять уравнение. Заполни таблицу недостающими данными, взяв их из текста.

Всего яблок	
	Четверо
Сколько яблок надо дать каждому ребенку	
Общий вид уравнения	
Решение уравнения	
	Три яблока

3. Решите в уме, например, такую древнеегипетскую задачу. Количество и его четвертая часть дают вместе 15. Найти количество.

4. Решите задачу с помощью уравнения.

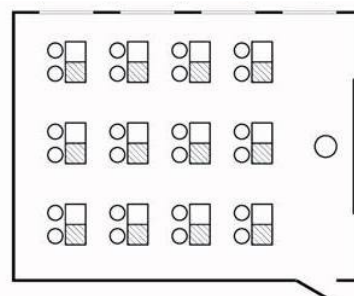
Спросил некто некоего учителя: «Сколько имеешь учеников у себя, так как хочу отдать сына к тебе в учение». Учитель ответил: «Если ко мне придет учеников еще столько же, сколько имею, и полстолько, и четвертая часть, и твой сын, тогда будет у меня учеников 100». Сколько было у учителя учеников?

Задача №3.

Необходимо сделать ремонт – покрасить стены учебной комнаты с четырьмя окнами. На ремонт (включая стоимость работы) выделено 25000 рублей.

Задания:

1. Определить площадь стен для покраски, если известно, что:
 - высота потолка 320см;
 - длина комнаты 800 см;
 - ширина 600 см;
 - размеры окна 200 см x 180 см;
 - размеры двери 200 см x 100см).
2. Выбрать цвет краски, наиболее благоприятствующий для у
3. Выбрать наиболее безопасную краску (таблица 2).
4. Рассчитать необходимое количество краски
5. Определить стоимость затрат (учитывая, что маляру запла



Цвет влияет на психику и здоровье человека. Поэтому выбор помещения нужно очень тщательно. Учёные рекомендуют не окрашивать чистый цвет – это угнетающе действует на психику человека. Поэтому окрашивают редко. Краски обычно смешивают с белой или пастельными добавками краски противоположного по гамме цвета.

Таблица 1.

Психологическая характеристика цвета

Жёлтый	Улучшает работоспособность, производит тёплое впечатление
Красный	Вызывает беспокойство, длительное пребывание в помещении с красными стенами утомляет глаза
Зелёный	Успокаивает, расслабляет глаза
Голубой	Навевает ощущение лёгкости, успокаивает
Фиолетовый	Вызывает меланхолические настроения

Таблица 2

Тип краски	Свойства
Водоэмульсионная краска	Не содержит токсичных компонентов, не имеет характерного запаха, экологически чистая, безопасна для здоровья. Используется для окрашивания

	бетонных, кирпичных, обработанных штукатуркой поверхностей.
Акриловая краска	Экологически безопасна, устойчива к воздействию влаги, не имеет резкого запаха, быстро высыхает.
Масляная краска	Долговечна, прочна. Недостаток — не даёт поверхности дышать.
Латексная краска	Создаёт прочное, долговечное покрытие. Недостаток — сохнет продолжительное время.
Алкидная краска	Быстро сохнет. Создаёт глянцевое покрытие

Таблица 3.

Белые краски, их характеристики

Марка краски	Характеристика	Расфасовка	Цена	Расход
Mattlatex	Белая, матовая, стойкая к истиранию, для помещений повышенной эксплуатационной нагрузкой	2,5 кг; 5 кг; 10 кг	206 р; 383 р; 700 р	150мл/кв.м
Superweiss	Белоснежная, очень экономична в расходе, влагостойкая	2,5 кг; 5 кг; 10 кг	206 р; 383 р; 700 р	150мл/кв.м
Wandfarbe	Влагостойкая краска, обладает высокой степенью белизны.	2,5 кг; 5 кг; 10 кг	134 р; 233 р; 430 р.	150мл/кв.м

Стоимость тюбика колера – 110 рублей.
Все полученные данные занесите в таблицу.

Площадь всех стен кабинета	
Цвет стен	
Тип краски	
Необходимое количество краски: - всего в кг; - количество банок, какой фасовки.	
Стоимость затрат.	

Задача №4.

Пятиклассник Вася попросил вас помочь рассчитать стоимость туристической путевки. Он вместе с родителями и четырехлетней сестрой едет на неделю в Турцию.

- 1) Изучите предложенную рекламу турагентства.

Источник: реклама турагентства.

Отдых на Средиземном море!

Турция 7-14 дней от 12300 рублей

Египет 5-7 дней от 9700 рублей

Дети до 6 лет - бесплатно

7-12 лет - скидка 50%



- 2) Сколько будет стоить отдых Васиной семьи? В ответ запишите только число.

Задача №5.

Используя данные таблицы, просчитайте средний расход электроэнергии семьи из 4 человек, заполнив соответствующую строчку в таблице, среднюю оплату в месяц. Стоимость 1 кВт 1,71 руб.

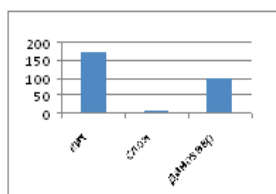
Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Расход, кВт	350	400	320	300	340	290	310	270	290	310	370	400
Оплата, руб.												

Составьте по образцу таблицу расходов для своей семьи, просчитайте средний расход и среднюю оплату для своей семьи.

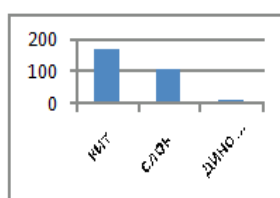
Задача №6.

Вес голубого кита, слона и динозавра представили в виде диаграммы. Какая из диаграмм соответствует предложенным источникам?

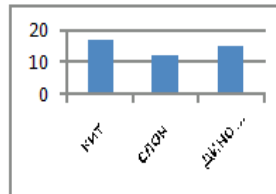
а)



б)



в)



Источники:

1) фрагмент статьи из книги В.Гильде, З.Альтрихтера «С микрокалькулятором повсюду».

Почему у кита нет ног?

Самый крупный из млекопитающих здравствующих и ныне – голубой кит. Обычно голубой кит длиной 100 футов, а весит 179 т. Если перевести длину туловища кита в привычные метрические меры, то получим 30 м. Из школьного курса биологии мы знаем, что ноги кита превратились в плавники. Можно ли вообще было бы «сконструировать» кита с массой 170 т, который мог бы передвигаться на четырех ногах? Казалось бы ничего этому не мешает: ведь слоны – животные тоже не маленькие. Не следует забывать, что масса слона до смешного мала по сравнению с массой кита и достигает лишь 6 т. Когда четырехное животное ступает по земле, вся нагрузка на каждом шаге приходится лишь на две ноги. 6 тонн слона, распределенные на две ноги соответствуют диаметру ступни 44см. Если бы у кита были ноги, то на каждую приходилось бы 85 тонн, и чтобы кит не проваливался сквозь землю, его ступня должна иметь диаметр 2,33 м.

2) Гиганты и «карлики»

Для того чтобы лучше понять, насколько велики были самые крупные динозавры, достаточно сравнить только одну косточку. В Аргентинском музее естественных наук можно увидеть позвонок аргентинозавра, одного из самых крупных сухопутных животных нашей планеты за всю историю ее существования. Позвонок человека без проблем помещается на ладони, а позвонок аргентинозавра имеет длину 1,6 м. Длина этих гигантских ящеров, живших 100 млн лет назад, достигала 35 м, а весили они 80--100 тонн.

Задача №7.

Паша решил отметить своё 12 – ление. Помогите ему высчитать расходы связанные с днем рождения, если приглашено 5 человек. На столе обязательно должно быть хотя бы 3 салата, горячее, торт и чай.

Выберите наиболее дешевый способ для накрытия стола .

Меню.

Салат “ Мимоза” - 5 яиц - 1 банка рыбных консервов - лук 2 шт - майонез 100 г -рис варёный 100г.	Салат “Оливье” - 3 яйца - колбаса вареная 100г - лук 1 штука - зел.горошек 1 банка - картофель(1 штука на человека) - морковь 1 штука - майонез 100 г	Салат “Новый” - кириешки 2 пакета - яйца 5 штук - сыр 100 г (твердый) - колбаса п/к 200г - майонез 100 г
Рыба под “шубой” - свекла вар. 1 шт. - морковь вар. 2 шт. - яйца вар. 2 шт. - лук 2 шт - рыба селедка 1 шт(300г) - майонез 100г.	Пюре картофельное - картофель (1 штука на человека) - молоко 100 г - яйцо 1 шт. - масло сливочное 30 г	Греча 100 г на чел. Рожки 100г на чел. Вермишель 100 г на 1 чел Макароны 70 г на чел.
Котлеты (на 1 штуку) - мясо (свинина и говядина)70г - хлеб 20 г - масло 10 г	Гуляш - мясо (70 г на человека) - морковь 1 шт. - лук 1 шт.	Торт “Заказной со сливками” Торт “Тропиканка” Торт “ Полёт” Торт “В день рождения”
Чай Сок Кофе	Хлеб	Соль

Стоимость продуктов.

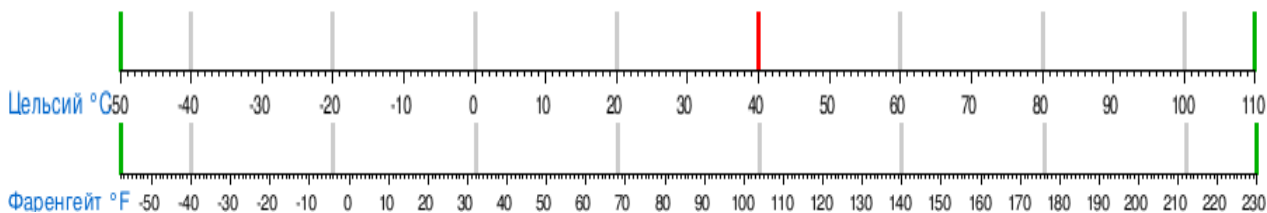
Хлеб белый 1 булка	11,7	Зел.горошек(1б.)	17	Вермишель1 кг	20
Хлеб черный 1 булка	11	Колбаса вареная	70-150	Макароны 500г	16
Майонез (пакет 180г)	8,5	Колбаса п/к	100-200	Торт “Заказной” 1 кг	150
Майонез (ведро 800г)	40	Мясо свин. (1кг)	120	Торт “Тропиканка”1кг	140
Майонез (банка 250г)	28	Мясо гов. (1 кг)	100	Торт “ Полет”1,5кг	120
Яйца (1дес)	33	Чай (25 пак)	17	Торт “В день рожд”1,5кг	180
Консервы рыбные	20-30	Масло слив.1кг	120	Молоко 1 л	23
Селедка (1 банка)	45	Греча 1 кг	24	Картофель 1 кг (10 шт)	14
Селедка (1 кг)	55	Рожки 1 кг	20-26	Морковь 1 кг(6 шт)	15
Рис 1 кг	30	Лук 1 кг	20	Свекла 1 кг (3 шт)	12
Сок 3л	60	Сок 2л	48	Сок 1л	25
Кириешки 1 пак	8	Сыр ТВ .1 кг	230	Сыр плавленый 1 кг	120

Задача №8.

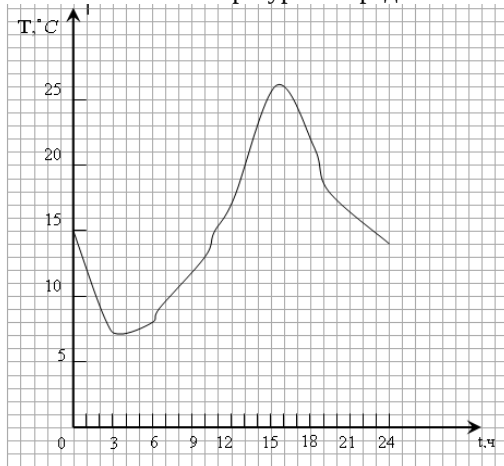
В романе Жюль Верна «Дети капитана Гранта» читаем: «Погода стояла прекрасная, не слишком жаркая...Роберт узнал, что средняя годовая температура в провинции Виктория +77° по Фаренгейту».

1вопрос. Сколько это будет в привычных для нас градусах Цельсия? На диаграмме изображен перевод градусов.

Диаграмма перевода температур.



2вопрос. Температура воздуха изменялась в течение дня от 7^o до 26^o Цельсия. На рисунке изображен график изменения температуры. Определите температуру в 17.00 . Запишите ответ в градусах по Фаренгейту.



3 вопрос. Проверь правильность своих ответов с помощью формулы перевода температуры в градусах по Фаренгейту, если известна температура по Цельсию $F = \frac{9}{5}C + 32$

Задача №9.

Редактор стенгазеты 6-го класса «Веселая перемена» поместил заметку: «На школьных соревнованиях быстрее всех пробежал стометровку ученик нашего класса Коля. Другие призеры пришли к финишу в таком порядке: Миша, Паша, Федя. И удивительно – с одной и той же разницей в скорости: Коля затратил на эту дистанцию 12 с, Миша – 13 с, Паша – 14 с, Федя – 15 с».

1 вопрос. Проверьте, прав ли наш «журналист». Для этого заполните таблицу:

Таблица

	Коля	Миша	Паша	Федя
t, c	12	13	14	15
v, c м/с				

В последней строке поместите разность скоростей каждого мальчика и предыдущего. Действительно ли разница в скорости одна и та же?».

2 вопрос. Скорость какого из мальчиков ближе к средней скорости бегунов? Результат представьте в виде диаграммы.

Задача №10.

От дома до дачи можно доехать на автобусе, на электричке или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое нужно затратить на каждый участок пути

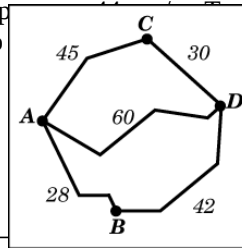
	1	2	3
1. Автобусом	От дома до автобусной станции — 15 мин	Автобус в пути: 2 ч 15 мин.	От остановки автобуса до дачи пешком 5 мин.
2. Электричка	От дома до станции железной дороги — 25 мин.	Электричка в пути: 1 ч 45 мин.	От станции до дачи пешком 20 мин.
3. Маршрутное такси	От дома до остановки маршрутного такси — 25 мин.	Маршрутное такси в дороге 1 ч 35 мин.	От остановки маршрутного такси до дачи пешком 40 минут

1вопрос. Сколько времени потребуется на дорогу до дачи, если ехать на автобусе? _____
На электричке? _____

На маршрутке? _____
 2 вопрос. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах. _____

Задача №11.

Из пункта А в пункт D ведут три дороги. Через пункт В едет грузовик со средней скоростью 35 км/ч, через пункт С едет автобус со средней скоростью 45 км/ч, а по прямой дороге — без промежуточных пунктов, и по ней движется легковой автомобиль со скоростью 60 км/ч. На рисунке показана схема дорог и расстояние между пунктами А, В, С, D по дорогам. Все три автомобиля одновременно выехали из А.



1 задание. Заполните таблицу.

транспорт	расстояние	скорость	время
грузовик			
автобус			
Легковой автомобиль			

2 задание. Определите какой автомобиль добрался до D позже других? Сколько часов он находился в дороге.

Задача №12.

Вы- начинающий частный предприниматель, приобрели в кредит два станка по обработке деталей: токарный и револьверный. Вам приходит сразу два заказа на изготовление партии деталей, один заказ составляет 40 деталей, другой 6 деталей. На каком станке выгоднее выполнить данные заказы?

I.Прочитай внимательно текст: «Производительность труда». Выпиши из текста ту информацию, которая поможет тебе ответить на вопрос.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

II.Используя данную информацию, сделай необходимые вычисления, поясняя словесно, что ты этим вычислением узнаешь.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

III.На основе полученных данных, сделай выбор станка для каждой партии заказов и запиши:

Партию из 6 деталей я обработаю на _____

Партию из 40 деталей я обработаю на _____

Производительность труда.

Под производительностью труда понимают количество продукции, произведенное в единицу времени. Чем меньше времени тратится на изготовление детали, тем выше производительность труда. Производительность труда зависит от конструкции станка и его технического состояния, квалификации станочника, оснащённости станка необходимым режущим и вспомогательным инструментом, от применения прогрессивной технологии и т. д. Производительность труда рабочего определяется количеством заготовок, обрабатываемых на данном рабочем месте, в единицу времени (час или смену).

Штучное время — Тшт технически обоснованная норма времени, необходимая для выполнения данной технологической операции при использовании современных методов обработки на основе передовой техники и опыта новаторов производства. $T_{шт} = T + T_v + T_o + T_o \cdot O$, где T— основное (машинное) время, в течение которого осуществляется изменение размеров, формы и шероховатости поверхности обрабатываемой заготовки; T_v — вспомогательное время, затрачиваемое на выполнение действий вспомогательного характера (на управление станком, установку, закрепление и снятие детали, подвод и отвод режущего инструмента, измерение детали и т.д.); сумма $T_o + T_v$ — оперативное время; — время, затрачиваемое на обслуживание станка в процессе работы (смазывание, удаление стружки, смена инструмента); $T_o \cdot O$ — время организационного обслуживания, затрачиваемое на подготовку станка к работе в начале смены и на уборку его в конце смены, а также на передачу станка сменщику; Тшт для токарного станка составляет 5 минут, для револьверного это же время составляет 2 минуты.

Прежде чем приступить к работе, рабочему требуется затратить некоторое время на изучение чертежа, наладку станка, приспособления и инструмента, получить консультацию у мастера. Это время называют подготовительно-заключительным — Тп.з. Полное (калькуляционное) время — Тк, необходимое для выполнения операции при обработке заготовки детали, определяют по формуле $T_k = T_{шт} \cdot N + T_{п.з.}$, где

N — количество деталей в партии. Тп.з. для токарного станка составляет 12 минут, это же время для револьверного станка составляет 42 минуты.

Задача №13.

Мей-Линг из Сингапура готовилась в качестве студентки по обмену отправиться на 3 месяца в Южную Африку. Ей нужно было обменять некоторую сумму сингапурских долларов (SGD) на южно-африканские рэнды (ZAR).

Вопрос 1:

После возвращения в Сингапур через 3 месяца у Мей-Линг осталось 3900 ZAR. Она обменяла их снова на сингапурские доллары, обратив внимание на то, что обменный курс изменился следующим образом: 1 SGD = 4,0 ZAR

Сколько денег в сингапурских долларах получила Мей-Линг?

Вопрос 2:

Мей-Линг узнала, что обменный курс между сингапурским долларом и южно-африканским рэндом был:

1 SGD = 4,2 ZAR

Мей-Линг обменяла 3000 сингапурских долларов на южно-африканские рэнды по данному курсу. Сколько южно-африканских рэндов получила Мей-Линг?

Вопрос 3. За прошедшие 3 месяца обменный курс изменился, вместо 4,2 стал 4,0 ZAR за 1 SGD. Был ли обменный курс в 4,0 ZAR вместо 4,2 ZAR в пользу Мей-Линг, когда она снова обменяла южно-африканские рэнды на сингапурские доллары?






Задача №14.

Сергей большой любитель кататься на скейтборде. Он нередко заходит в магазин «Спорт», чтобы выяснить цены на некоторые товары.

В этом магазине можно купить полностью собранный скейтборд. Но можно купить платформу, один комплект из 4 колес, один комплект из двух держателей колес, а так же комплект металлических и резиновых составных частей и собрать свой собственный скейтборд. Цены в магазине на эти товары представлены в таблице 3.

Таблица 3

Цены на части к скейтборду (в долларах)

Товар	Цена	
Собранный скейтборд	82 или 84	
Платформа	40, 60 или 65	
Один комплект из 4 колес	14 или 36	
Один комплект из 2 держателей колес	16	
Один комплект металлических и резиновых деталей скейтборда	10 или 20	

Вопрос 1. Сергей хочет сам собрать для себя скейтборд. Какую наименьшую цену и какую наибольшую цену можно заплатить в этом магазине за все составные части скейтборда?

Вопрос 2. В магазине предлагают на выбор три различных вида досок, два различных комплекта колес, два различных комплекта металлических и резиновых деталей. При этом имеется только один выбор комплекта держателей колес. Сколько различных скейтбордов может собрать Сергей из предлагаемых составных частей?

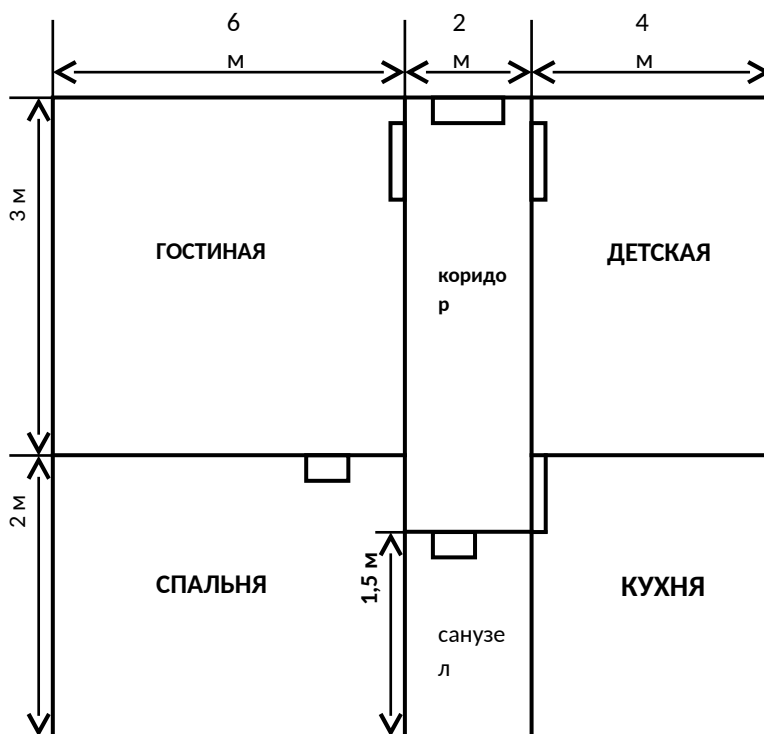
Вопрос 3. У Сергея 120 д, и он хочет собрать самый дорогой скейтборд, который может позволить себе на эти деньги. Сколько денег он может истратить на каждую из 4 частей скейтборда? Запишите ответ в приведенную ниже таблицу.

Части скейтборда	Сумма денег
Платформа	
Колеса	
Держатели колес	
Металлические и резиновые детали	

Задача №15.

Семья Семёновых решила отремонтировать полы в своей квартире, было также решено, что их расходы на ремонт пола не должны превышать 20000 руб. Используя предложенные источники, произведите необходимые расчеты, сделайте вывод и дайте практические рекомендации семье Семеновых, подкрепленные математическими расчетами и содержащие объяснения, почему следует воспользоваться данной рекомендацией.










Для начала Семеновы решили нарисовать план квартиры (рис.), произведя необходимые измерения, затем приобрести материалы для ремонта пола в квартире. Для этого они отправились в магазин «Строитель». В магазине они взяли рекламный проспект с указанием цен на стройматериалы. На совете семьи было решено постелить в гостиной паркет, в спальне, детской и на кухне – линолеум, в санузле положить кафельную плитку, а в коридоре покрасить пол краской. Для этого им необходимо рассчитать, сколько материалов необходимо приобрести и сколько денег они на это затратят. Для выполнения ремонта было решено обратиться в фирму «Ремонт квартир» и нанять бригаду из 2-х человек. Данная бригада может постелить паркет в комнате за 5 дней, если будет работать по 5 часов в день, постелить линолеум в одной комнате за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день, положить плитку в санузле за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день, и покрасить полы в одной комнате за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день.



Стоимость работы

Помещение	Материал	Стоимость работы в час (в рублях на 1 человека)
Гостиная	паркет	70
Санузел	кафельная плитка	60
Спальня	линолеум	45
Детская	линолеум	45
Кухня	линолеум	45
Коридор	краска	30

Стоимость материала

Материал	Количество	Расцветка	Цена
обои	1 рулон 		250 руб.
краска	1 банка (3 кг)	белая	180 руб.
краска	1 банка (3 кг)	голубая	150 руб.
краска	1 банка (3 кг на покраску 10 м ² пола)	коричневая	140 руб.
Потолочное покрытие	1 м ² 		55 руб.
потолочное покрытие	1 м ² 		75 руб.
кафельная плитка	1 м ² 		225 руб.
бордюр	1 рулон 		120 руб.
плинтус	1 м 		45 руб.
паркет	1 м ² 		550 руб.
линолеум	1 м ² 		190 руб.
клей обойный	1 упаковка 		75 руб.
клей для потолочных покрытий	1 банка		65 руб.
замазка	1 банка		45 руб.

Результаты расчётов запишите в таблицу.

Помещение	Площадь пола	Количество материалов	Стоимость материалов	Стоимость работы	Стоимость ремонта

Рекомендации семье Семёновых.

Задача №16.

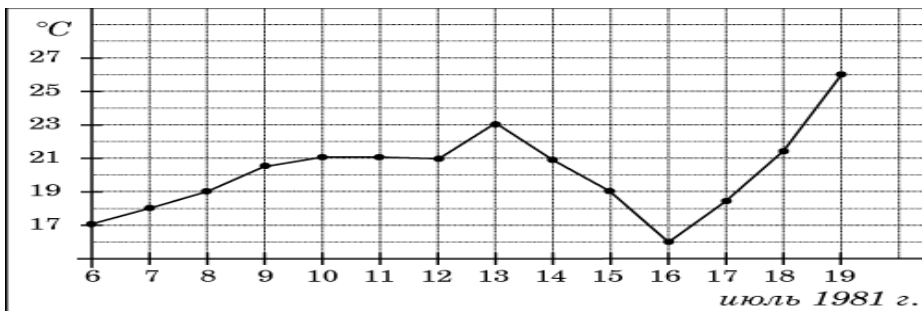
Маша и Миша решили посадить одновременно цветы, чтобы подарить их маме к 8 марта. В течение 12 недель Маша поливала цветок регулярно, а Миша иногда забывал. Высота цветка Маши в конце каждой недели представлена в таблице:

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Высота цветка	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24

1. Пользуясь таблицей роста цветка Маши, составь таблицу роста цветка Миши, учитывая, что его цветок рос в два раза медленнее (из-за забывчивости Миши).
2. Найди высоту цветка Миши через 3,5 недели. Опиши процесс нахождения ответа на вопрос.

Задача №17.

На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Бресте каждый день с 6 по 19 июля 1981 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали - температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией.



1 задание. Используя данные диаграммы, заполните таблицу.

Число месяца	6	7	12	13	15		
температура						16	26

2 задание. Какая наибольшая температура была за эти дни? _____

3 задание. Какая наименьшая температура была за эти дни? _____

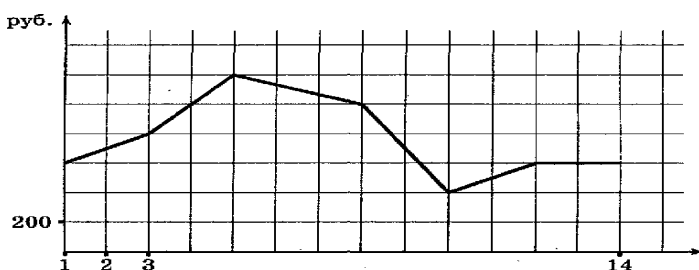
4 задание. Сколько дней температура была равна 21°C? _____

5 задание. Насколько понизилась температура с 13 по 16 июля? _____

6 задание. Постройте линейную диаграмму изменения температуры за текущую неделю. Информацию можете собрать самостоятельно или воспользоваться данными метеослужбы по интернету.

Задача №18.

На графике, изображенном на рисунке, представлено изменение биржевой стоимости акций нефтедобывающей компании в первые две недели сентября.



1 задание. Сколько стоили акции 1 сентября? _____

2 задание. Сколько стоили акции 10 сентября? _____

3 задание. Какая была самая большая стоимость акции и какого числа? _____

4 задание. 3 сентября бизнесмен приобрел 10 акций этой компании.

Шесть из них он продал 10 сентября, а 12 сентября продал остальные 4. Сколько рублей потерял бизнесмен в результате этих операций?

Задача №19.

Нам всем привычно пользоваться газетами, учебниками, тетрадями. Основу любой бумаги составляют волокна целлюлозы. Эти волокна могут быть получены из разных источников - древесины, соломы, хлопка или из самой же бумаги. Подавляющее большинство используемой сегодня бумаги требует в качестве сырья древесину. Технология изготовления бумаги из древесины была запатентована в 1857 году. С тех пор она претерпела большие изменения. На сегодняшний день в качестве древесных заготовок для производства бумаги используются древесная целлюлоза и древесная масса - измельченная до порошкообразного состояния древесина. Для изготовления 1000 м² бумаги требуется вырубить лес с ¼ га.

С какой площади потребовалось вырубить лес, чтобы выпустить тираж вашего учебника математики?

1) Заполни таблицу.

Площадь одной страницы учебника.	
Количество страниц в учебнике	
Общая площадь всех страниц учебника	
Тираж учебника	
Площадь бумаги для всего тиража учебника	
Площадь вырубленного леса	

$$1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$$

2) Факты:

- за один солнечный день 1 гектар леса поглощает из воздуха 120-280 кг углекислого газа и выделяет 180-200 кг кислорода;
- одно дерево средней величины производит столько кислорода, сколько необходимо для дыхания 3-х человек.

человек ;

- один гектар хвойных деревьев задерживает за год 40 тонн пыли, а лиственных - 100 тонн.

Всемирный Фонд Охраны Дикой Природы подсчитал, что уже через 40 лет биоресурсы планеты Земля будут полностью исчерпаны. Хуже всего обстоит ситуация с лесными массивами. Всему виной морально устаревшее традиционное природопользование, которое человечество осуществляло до сих пор. Уже сегодня мы должны радикально пересмотреть свое отношение к лесам и подумать о том, как сохранить и преумножить наше лесное достояние.

Разработайте свои предложения, как можно сберечь лес.

Задача №20.

Тамара составила таблицу, чтобы определить, сколько времени уйдёт на снижение температуры воды в колбе с 95°C до 70°C. Она измеряла время, которое уходило на снижение температуры на каждые 5°C.

Температура воды	Время, которое ушло на охлаждение воды
95°C – 90°C	2 мин 10 с
90°C – 85 °C	3 мин 19 с
85 °C – 80 °C	4 мин 48 с
80 °C – 75 °C	6 мин 55 с
75 °C – 70 °C	9 мин 43 с

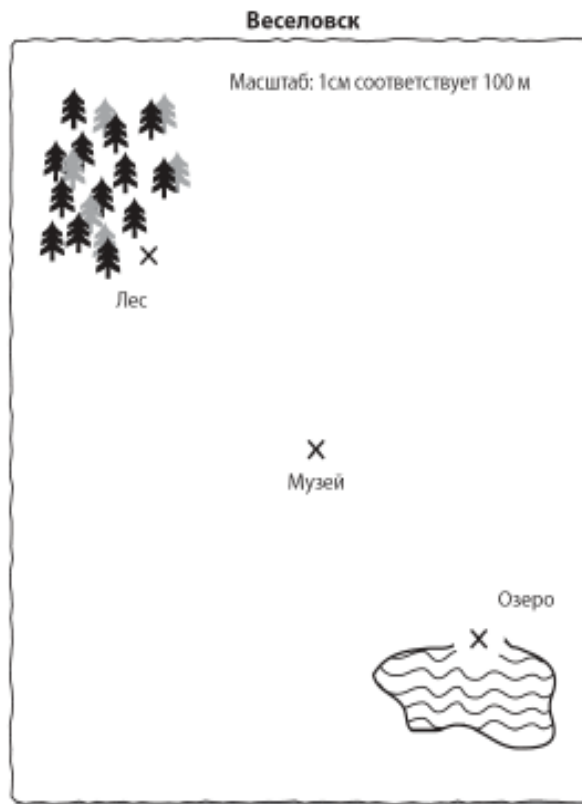
- 1) Сколько времени ушло на снижение температуры с 95 °C до 70 °C?
- 2) Оцените с точностью до целых минут.

Задача №21.

Веселовск – новый город. Жители Веселовска планируют, как его застроить. Они решили музей расположить посередине между озером и лесом, как показано на карте. При измерении расстояний на карте жители используют в качестве начала отсчёта точки, отмеченные X.

Используя приведённые ниже данные, укажите на карте Веселовска расположение парка, библиотеки и школы.

- 1) Парк должен находиться в 200 метрах от озера, чтобы жители могли купаться и рыбачить. Отметьте на карте X место, где вы расположите парк, и под знаком X напишите «парк».
- 2) От библиотеки до музея должно быть не менее 300 метров и не более 400 метров. Отметьте на карте X место, где вы расположите библиотеку, и под знаком X напишите «библиотека».
- 3) Школа должна быть посередине между парком и библиотекой. Отметьте на карте X место, где вы расположите школу, и под знаком X напишите «школа».

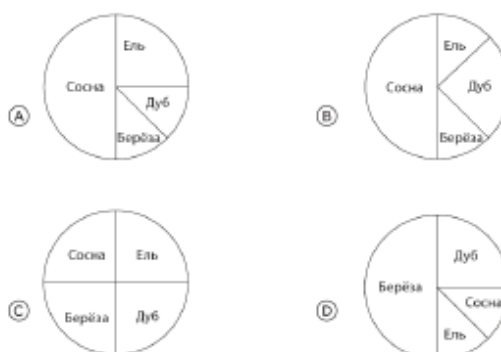


Задача № 22.

В таблице указано число деревьев каждой из четырёх пород, которые имеются в парке.

Порода дерева	Число деревьев
Сосна	200
Ель	100
Дуб	50
Берёза	50

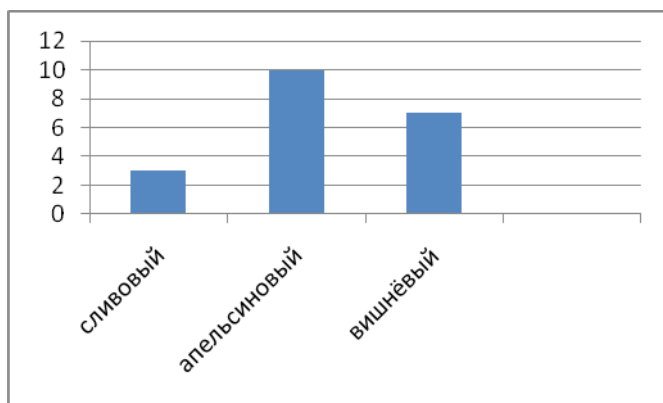
1) На какой из следующих круговых диаграмм правильно представлены данные, указанные в таблице?



2) Постройте столбчатую диаграмму по этим данным.

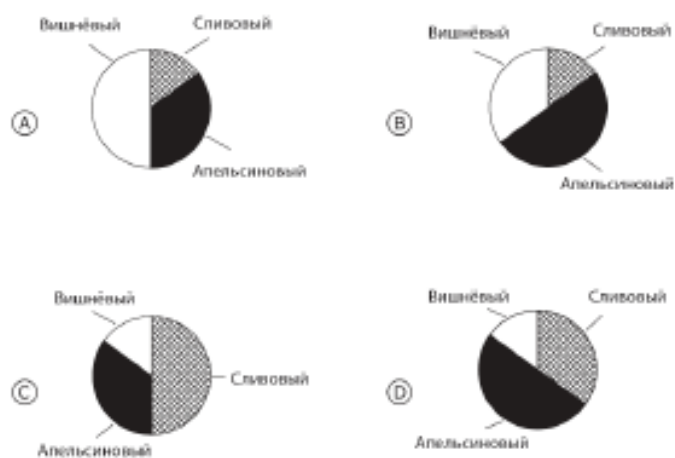
Задача № 23.

Лена спросила у 20 одноклассников о том, какой сок им нравится больше всего: апельсиновый, сливовый или вишнёвый. Полученные данные она представила на столбчатой диаграмме, изображённой ниже



Кроме того, она эти же данные представила на круговой диаграмме.

1) На какой диаграмме изображены эти данные?



2) Проведите такой же опрос среди одноклассников. Данные запишите в таблицу и составьте круговую диаграмму.

Сок	Апельсиновый	Яблочный	Виноградный	Персиковый	Морковный
Число учащихся					

Задача № 24.

Семья из трёх человек из Екатеринбурга решили летом отдохнуть в Сочи. Посоветуй им, как будет дешевле доехать до Сочи: поездом или на машине. Для расчетов воспользуйся информацией ниже.

1. Расстояние от Екатеринбурга до Сочи равно 2915 км.
2. Расход бензина на 100 км равен 8 литров.
3. Стоимость 1л бензина равна 28,6рублей.
4. Стоимость билетов в скором поезде на 1 человека равна 3203,56 руб.
5. Стоимость проживания 300 р за сутки с человека.

Полученные расчёты занеси в таблицу.

Затраты на бензин, если ехать на машине. (Туда и обратно)	
Затраты на билеты, если ехать на поезде. (Туда и обратно)	

Ваши рекомендации _____

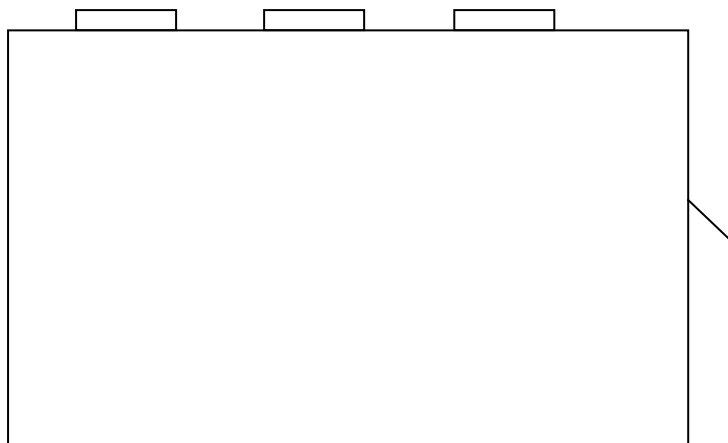
Задача № 25.

Вам нужно купить квартиру. Оцените, сколько примерно будет стоить один квадратный метр в трехкомнатной квартире на втором этаже пятиэтажного дома с балконом, мусоропроводом, окнами во двор и без лифта, если она находится в четвертой зоне.

Стоимость жилья в городе N. Средняя цена 1 м ² общей площади в у.е.				Поправочные коэффициенты, влияющие на стоимость квартиры		
Номер зоны	Количество комнат			Параметры	Примечание	%
	1	2	3			
				Этаж	Первый	-
					Последний	-
					Не крайний	0
				Лифт	Нет	-
					Есть	+
				Балкон	Балкон/лоджия	+
					Без балкона	-
				Мусоропровод	Нет	-
					Есть	0
				Окна	Двор	+
					Двор, улица	0
					Улица	-
					2	
1	875	906	931			
2	628	647	659			
3	639	659	668			
4	596	624	635			
5	574	604	622			
6	611	631	664			
7	605	624	648			
8	616	635	652			
9	713	728	743			
10	721	742	769			
11	622	639	658			
12	699	684	679			

Задача № 27.

Дан план спортивного зала на рисунке. Известно, что ширина спортивного зала 12 м.



- 1) Найдите по плану ширину зала в сантиметрах и определите масштаб, в котором сделан план этого зала
- 2) Найдите длину зала в действительности.
- 3) Выполните план учебного кабинета математики в масштабе 1 : 100.

Задача № 27.

Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
1. План "0"	Нет	2,5 руб. за 1 Мб.

2. План "500"	550 руб. за 500 Мб трафика в месяц	2 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб.
3. План "800"	700 руб. за 800 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб.

Пользователь предполагает, что его трафик составит 600 Мб в месяц.

Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Мб?

Расчёты запишите в таблицу.

Тарифный план	Плата за месяц
План "0"	
План "500"	
План "800"	

- Какой тариф вы посоветуете пользователю?
- Если трафик увеличить до 1000 Мб, какой тарифный план выгоднее?

Задача № 28.

Вам нужно перевезти 45 тонн груза на 1300 км.

Можно использовать одного из трех перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	3200	3,5
Б	4100	5
В	9500	12

- Заполните таблицу, выполнив необходимые вычисления.

Перевозчик	Количество автомобилей	Стоимость перевозки одного автомобиля	Стоимость перевозки всего груза
А			
Б			
В			

- Услугами, какого перевозчика вы воспользуетесь?

Задача № 29

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.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
1.	Дизельное	7	3700
2.	Бензин	10	3200
3.	Газ	14	3200

Цена дизельного топлива 19 руб. за литр, бензина 22 руб. за литр, газа 14 руб. за литр.

- Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?
- Составьте формулу расчёта стоимости аренды и топлива для каждого автомобиля на одни сутки, если обозначить расстояние буквой S.

Задача № 30

«Женщины индианских племен, живущие возле реки Амазонки, во время сбора семян водных растений часто берут с собой маленьких детей. Для безопасности малышей они усаживают их на листья амазонского Лотоса. Каждый листок в поперечнике достигает 2 м, а его края высоко загнуты вверх. Поэтому детям есть место для игры и они из листке

не выпадают. Один исследователь для определения грузоподъемности листка насыпал на него 10 десятилитровых ведра песка. Только тогда листок утонул»



- 1) Чему равен объём одного ведра? Выразите объём в кубических дециметрах.
- 2) Сколько кубических дециметров содержится в кубическом метре?
- 3) Определите по таблице, сколько килограммов весит 1 кубический метр песка.

Таблица плотностей некоторых веществ (вес в килограммах 1 кубического метра)

Гравий	1600	Песок	1500
Картофель	670	Уголь	840

- 4) Чему равен вес одного ведра песка?
- 5) Какой вес может выдержать один такой листок?
- 6) Сколько детей может удержаться на этом листке, если считать средний вес ребёнка 10 кг?

Ответы запишите в таблицу.

1	Объём одного ведра равен _____
2	$1\text{ м}^3 = \text{_____ дм}^3$
3	1 м^3 песка весит _____ кг
4	1 ведро песка весит _____ кг
5	1 лист лотоса выдержит до _____ кг
6	На листе может удержаться _____ малышей

Задача № 31

Подсчитано, что каждый курящий человек выкуривает за год 1кг 500г табака. Каждая выкуренная сигарета сокращает жизнь на 10 минут, а каждые 13 секунд умирает человек от заболевания, связанного с табакокурением.

Историческая справка.

Табак известен человечеству с давних времён. Один из европейских путешественников – Христофор Колумб 12 октября 1492года увидел, как краснокожие люди Америки выпускают дым изо рта и носа. Они сворачивали сухие листья в длинные трубки. Такой свёрток называли табако. Путешественники смотрели с отвращением. Индейцы таким образом отпугивали москитов. У них курили все: мужчины, женщины, дети. Магросы тоже в знак дружбы стали курить и пристрастились к курению. Табак в Россию завезли в 1585году, и курение стало распространяться среди населения.

Что говорят медики?

Курильщики значительно подрывают своё здоровье и сокращают себе жизнь.

У них в 2-3 раза чаще болит сердце, в 15-30 раз чаще болеют раком лёгких, в 10 раз больше – язва желудка. В медицине известен случай, когда при вскрытии трупа скальпель застрял о камень. Это оказалось, что в лёгких скопилось около 1,5 кг угля. Курил этот человек 25 лет и умер от рака лёгких.

1) Рассчитайте, на сколько времени сократится жизнь человека, если курить по полпачки в день в течение недели, месяца. Выразить в часах, в сутках. Заполни таблицу:

Количество сигарет в пачке	20 штук
За неделю	
За месяц	

2) Определить сколько смолы оседет на лёгкие человека в течение дня, недели, месяца, если выкуривать по полпачки сигарет в день с малым содержанием смолы и какие сигареты больше вредят здоровью человека.

Название сигарет	Количество смолы в одной сигарете	Количество сигарет в пачке	Количество смолы за день	Количество смолы за неделю	количество смолы за месяц
«Мальборо»	6 мг	20			
«Кент»	11мг	20			

Задача № 32.

Рассмотри карту Свердловской области и найди город Талица. Пользуясь картой, определи расстояние от областного центра до Талицы.



_____ на карте равно _____ см.

_____ равно _____ км.

_____ которой можно вычислить расстояние на этой карте между _____ веди сам.

та, складываются из расходов на вакцинацию населения, льничных листов. Варианты противодействия эпидемии таблицах. Известно, что для 40%, заболевших требуется

Вакцинация населения	Процент заболевших в эпидемию
50% населения	9% населения
70% населения	5% населения
90% населения	4,5% населения

	Стоимость в рублях
Лечение 1 больного	500
Оплата 1 больничного листа	300
	1000

Эпидемия - это массовое, прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

1 задание.

Рассмотрите три возможных варианта противодействия эпидемии в населённом пункте в 20 000 человек. Для каждого варианта заполните таблицу, выполнив необходимые расчёты.

Вариант	Число привитых людей	Затраты на вакцинацию	Число заболевших людей	Затраты на лечение	Число людей, требующих больничный лист	Затраты на больничные листы
A						

Б					
В					

2 задание.

Найдите возможные расходы на преодоление последствий эпидемии гриппа в этом населенном пункте в каждом варианте. Назовите вариант с наименьшими затратами.

Задача № 34.

Перед вами тексты задач, которые помогут вам осуществить вашу мечту – путешествие.

<i>Задача</i>		<i>Решение</i>	<i>Ответ</i>
1 литр бензина в 2008 г. стоил 18 рублей. В 2012 г. он подорожал на 50%. Вычислите стоимость бензина в 2012 году? (ответ округлите до целых)			
Расстояние, которое будет пройдено автобусом от г.Екатеринбурга до г. Сочи, равно 2915 км. Используя свойство пропорции, рассчитать количество бензина, которое будет затрачено на дорогу туда и обратно, если известно, что на 100 км требуется 8 литров.			
Вычислить количество денег, затраченное на бензин, используя результаты 1 и 2 задач.			
Рассчитать количество денег, затраченное на проживание группой из 20 человек за 14 суток)?			
месяц	Проживание в г.Сочи (на человека в сутки)		О
Июнь	250 р.		
Июль	300 р.		
Август	350 р.		
Рассчитать количество денег, затраченное группой из 20 человек на ночлег в пути (2 ночи)?			
месяц	Ночлег (на автобусе)		
Июнь	250 р.		
Июль	270 р.		
Август	300 р.		
Вычислить сумму денег, затраченную на приобретение газированной воды в дороге, если, известно, что в г. Екатеринбург она стоила 18 рублей, а на каждой следующей остановке, где покупали, стоимость увеличивалась на 1,5 рубля? (покупали газ. воду 4 раза)			

<i>Задача</i>	<i>Решение</i>	<i>Ответ</i>
Ежедневно на питание группа тратит 4700 рублей. Вычислите количество денег, затраченное на питание за 14 дней?		
В 2008 году сумма, затраченная на питание в дороге, составила 3700 рублей. Вычислите сумму, которая будет затрачена в 2012 году, если известно, что продукты подорожали на 20%?		

Задача № 35.

Ученик, которому было 13 лет, успел дважды совершить кругосветное путешествие, а человек, дожив до 60 лет, десять раз обошел вокруг земного шара.

Правда ли это?



1. Прочитай текст.

« В среднем в течение дня человек не менее 5 часов проводит на ногах: ходит по комнате, по двору, по улице. При самой медленной ходьбе человек проходит в час 4–5 км. Твёрдо стоять на ногах и ходить человек начинает в среднем с 2-х лет. Окружность земного шара равна $\approx 40\,000$ км».

2. Ответь на вопросы.

1) Сколько километров проходит человек за один день?

2) Сколько километров человек проходит за один год? _____

3) Сколько понадобится времени человеку, чтобы обойти вокруг земного шара?

4) Правда ли, что ученик, которому было 13 лет, успел дважды совершить кругосветное путешествие?

5) Правда ли, что человек, дожив до 60 лет, десять раз обошел вокруг земного шара?

6) Расстояние от Земли до Луны 384 400 км.

Составь истинное утверждение, учитывая эту информацию.

