

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа № 1 им. В.И. Фадеева

Дидактический материал

Решение текстовых задач

Литвиненко Елена Александровна

учитель математики

ст. Калининская 2023

1. Аннотация.

Одним из важных вопросов методики преподавания математики является вопрос формирования у учащихся умений и навыков решения текстовых задач.

Задачи являются материалом для ознакомления учащихся с новыми понятиями, для развития логического мышления, формирования межпредметных связей. Задачи позволяют применять знания, полученные при изучении математики, при решении вопросов, которые возникают в жизни человека. Этапы решения задач являются формами развития мыслительной деятельности учащихся. Наблюдается активизация их мыслительной работы, формируется умение проводить исследование. При правильной организации работы у учащихся развивается активность, наблюдательность, находчивость, сообразительность, смекалка, абстрактное мышление, умение применять теорию к решению конкретных задач и закрепление на практике приобретённых умений и навыков.

Текстовые задачи входят в ОГЭ и ЕГЭ, поэтому, данная тема имеет важнейшее значение в обучении математике.

Основные цели решения текстовых задач в школьном курсе математики:

- научить переводить реальные предметные ситуации в различные математические модели,
- обеспечить действенное усвоение учащимися основных методов и приемов решения учебных математических задач.

Сборник задач обладает практической значимостью. Педагог, используя на уроках данные материалы, сможет ориентировать учеников на умение работать с большими блоками информации в ходе индивидуальной, парной, групповой или дифференцированной работы и сформировать у учащихся умение создать условия для самореализации личностных функций.

Разработанный сборник задач востребован и поможет учителям в подготовке к урокам. Материал будет полезен и ученикам, пропустившим занятия по этим темам. Данный сборник может быть рекомендован для использования в образовательных учреждениях

Такие задания повышают эффективность учебной деятельности учащихся, дают возможность реализации личностно-ориентированного подхода в обучении, способствуют решению дидактических задач урока, приобретению компетентностей в сфере изучаемого предмета.

Использование данного дидактического материала положительно влияет на эффективность усвоения учебного материала и повышает интерес к предмету.

Дидактический материал предназначен для учителей, учащихся.

5 класс

Задачи на движение

Формула пути $S = Vt$

1. Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу выехали автобус и легковой автомобиль. Скорость автобуса 55км/ч, а легкового автомобиля на 15км/ч больше. Найти расстояние между пунктами А и В, если автобус и автомобиль встретились через 3 часа. Ответ: 375км.

Решение: $55 + 15 = 70$ (км/ч) - скорость легкового автомобиля
 $(70 + 55) \cdot 3 = 375$ (км) - расстояние между пунктами А и В

Ответ: 375 км.

Реши сам:

Задача 1. Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу выехали автобус и легковой автомобиль. Скорость автобуса 55км/ч, а легкового автомобиля на 15км/ч больше. Расстояние между пунктами А и В равно 375км. Через сколько времени автомобиль и автобус встретились?

Задача 2. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 375км, одновременно навстречу друг другу выехали автобус и легковой автомобиль и встретились через 3 часа. Скорость автобуса 55км/ч. На сколько скорость автобуса меньше скорости автомобиля?

Задача 3. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 375км, одновременно навстречу друг другу выехали автобус и легковой автомобиль и встретились через 3 часа. С какой скоростью ехал автобус, если известно, что его скорость на 15км/ч меньше скорости автомобиля?

Задача 4. Из пунктов А и В навстречу друг другу выехали автобус и легковой автомобиль.

Скорость автобуса 55км/ч, а автомобиля на 15км/ч больше. Найти расстояние между пунктами А и В, если автобус выехал на час позже автомобиля и встретился с ним через 3 часа после своего выхода.

Задача 5. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 100км, одновременно в противоположных направлениях выехали автобус и автомобиль. Скорость автобуса 55км/ч, а автомобиля на 15км/ч больше. Найти расстояние между ними через 3 часа.

Задача 6. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 100км, одновременно в одном направлении выехали автобус и автомобиль. Скорость автобуса 55км/ч, а автомобиля на 15км/ч больше. Найти расстояние между ними через 3 часа.

Задачи на удаление

Задача 1. Два пешехода вышли одновременно из одного пункта в противоположных направлениях. Скорость первого 4км/ч, второго 5км/ч. Покажите положение каждого пешехода через 1час, 2часа, 3часа. На каком расстоянии друг от друга они будут находиться через 1час, 2часа, 3часа? На сколько километров в час пешеходы удаляются друг от друга? (Эту величину называют скоростью удаления).

Задача 2. Из одного пункта в противоположных направлениях выехали две машины. Их скорости 60км/ч и 80км/ч. Определите скорость удаления машин.

Задача 3. Два поезда вышли одновременно из одной станции в противоположных направлениях. Скорость одного поезда 60км/ч, другого 70км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 260км?

Задачи на сближение

Задача 1. Из двух сел, расстояние между которыми 36км, одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода. Их скорости 4км/ч и 5км/ч. На сколько километров в час пешеходы сближаются друг с другом? (Эту величину называют скоростью сближения). Какое расстояние будет между ними через 3 часа?

Задача 2. Два автомобиля движутся навстречу друг другу со скоростями 60км/ч и 80км/ч. Найдите скорость сближения автомобилей.

Задача 3. Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 36км. Скорость первого велосипедиста 10км/ч, а второго – 8км/ч. Через какое время они встретятся?

Задача 4. Расстояние между городами 900км. Два поезда вышли из этих городов навстречу друг другу со скоростями 60км/ч и 80км/ч. На каком расстоянии друг от друга были поезда за час до встречи?

Задача 5. Расстояние от села до города 45км. Из села в город вышел пешеход со скоростью 5км/ч. Через час навстречу ему из города в село выехал велосипедист со скоростью 15 км/ч. Кто из них в момент встречи будет ближе к селу?

Реши сам:

Задача 1. Скорость движения пешехода 6 км/ч. Какое расстояние он пройдет за 3 часа?

Задача 2. Расстояние между населенными пунктами 36 км. Скорость движения пешехода 12км\ч. За какое время он пройдет это расстояние?

Задача 3. Расстояние между населенными пунктами 24 км. Пешеход прошел его за 3 часа. Какова скорость пешехода?

Задача 4. Из одного пункта в противоположных направлениях вышли два пешехода. Скорость одного из них была 6 км/ч , а другого – 4 км/ч . Какое расстояние будет между ними через 3 часа?

Задача 5. Из двух пунктов, расстояние между которыми 30 км, навстречу друг другу вышли два пешехода. Скорость одного из них была 6 км/ч , а другого – 4 км/ч . Через какое время они встретятся?

Задача 6. Из дома вышли одновременно и пошли в противоположных направлениях два пешехода. Скорость одного 100 м/мин , а второго – 60 м/мин . Какое расстояние будет между ними через 4 минуты?

Задача 7. Из дома вышли одновременно и пошли в одном направлении два пешехода. Скорость одного 100 м/мин , а второго – 60 м/мин . Какое расстояние будет между ними через 4 минуты?

Задача 8. Антон и Иван отправились навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми равно 72 км.

а) На какое расстояние они сблизятся за 1 ч, 2 ч?

б) Через сколько часов они встретятся?

Задача 9. От места встречи Иван и Антон отправились одновременно в противоположных направлениях друг от друга. На какое расстояние они удалятся друг от друга за 1 ч, за 2 ч?

Задача 10. Антон и Иван отправились одновременно из двух пунктов, расстояние между которыми 72 км, движутся в одном направлении так, что Иван догоняет Антона. На какое расстояние они сблизятся за 1 ч, 2 ч?

Задача 11. После того как Иван догнал Антона, они продолжали движение в одном направлении, так что Иван удаляется от Антона. На какое расстояние они удалятся друг от друга за 1 ч, за 2 ч, за 3 ч?

Задача 12. Из дома и школы, расстояние между которыми 160 м, вышли и одновременно пошли навстречу друг другу мальчик и девочка. Скорость мальчика 100 м/мин , девочки – 60 м/мин . Через сколько минут они встретятся?

Задача 13. Из дома и магазина, расстояние между которыми 160 м, вышли и одновременно пошли в одном направлении мальчик и девочка. Скорость мальчика 100 м/мин , девочки – 60 м/мин , причем, мальчик догоняет девочку. Через сколько минут они встретятся?

Задачи на покупки.

Цена. Количество. Стоимость.

Задача 1. Книга без переплета дороже, чем переплет на 5 рублей 30 копеек. Какова цена готовой книги, если без переплета она стоит 7 рублей 20 копеек?

Задача 2. Даша заплатила за 6 одинаковых тетрадей 120 рублей. Сколько тетрадей она могла бы купить на 80 руб.?

Задача 3. Бабушка купила 9 мотков шерсти белого и красного цвета. За красные мотки она заплатила 320 руб., а за белые 400 руб. Сколько белых и

красных мотков по отдельности купила бабушка, если все мотки стоили одинаково?

Задача 4. 2 пары туфель стоят в магазине 1380 рублей. Сколько нужно заплатить за 3 пары сапог, если стоимость пары сапог на 370 руб. дороже, чем пары туфель?

Задача 5. В столовой 7 булочек стоят 29 рублей. Какова цена 14 булочек?

Задача 6. На рынке купили 5 кг моркови по 18 руб. за килограмм и такое же количество картофеля. Вся покупка обошлась в 165 рублей. Сколько стоит 1 кг картофеля?

Задача 7. Сколько стоит 35 яиц, если десяток стоит 20 рублей?

Задача 8. В магазине купили 4 чашки по 54 руб. за чашку и 2 стакана. Сколько стоят 4 чашки и 2 стакана, если стакан в 2 раза дешевле чашки?

Задача 9. 3 майки стоят 240 рублей, а 2 рубашки в 3 раза дороже. Насколько 2 рубашки дороже 3-х маек?

Задача 10. Стоимость стула 450 руб., а стоимость кресла в 3 раза больше. Сколько вместе стоят стул и кресло?

Задача 11. Для того чтобы пошить 2 платья израсходовали 7 м ткани по 54 руб. за метр. Сколько стоит ткань для одного платья?

Задача 12. Стоимость килограмма печенья 45 руб. Сколько стоит 3 кг конфет, если 1 кг конфет на 9 руб. дороже, чем 1 кг печенья?

Задача 13. Куртка стоит 1140 рублей, а брюки в 2 раза дешевле. Сколько вместе стоят брюки и куртка?

Задача 14. Килограмм масла стоил 240 рублей. После подорожания цена выросла на $\frac{1}{8}$, но потом уменьшилась на $\frac{1}{9}$. Сколько после этого стоит килограмм масла?

Задача 15. Петя купил 5 одинаковых тетрадей по 28 руб. за тетрадь и 2 фломастера по 16 руб. Сколько обошлась вся покупка?

Задача 16. Мама ученика купила тетради на 550 руб., что составило 25 руб. за тетрадь. Какое количество тетрадей было куплено?

Задача 17. База отдыха заказала 12 шезлонгов по 1200 руб. Сколько всего заплатили за шезлонги?

Задача 18. Было куплено 9 метров ткани по 30 рублей за метр, потом докупили еще 8 метров ткани по той же цене. Сколько всего денег потратили на ткань?

Задача 19. Стоимость двух учебников по математике и одного по русскому языку составила 230 руб., а за один учебник по математике и один по русскому языку 170 рублей. Сколько стоили по отдельности учебник по математике и по русскому языку?

Задача 20. За сахар, яйца и муку хозяйка заплатила 200 рублей. За яйца она заплатила 60 руб., а за сахар на 30 рублей дороже. Сколько хозяйка заплатила за муку?

Задача 21. У Саши было 8 рублей и ему дали еще 2 руб. 50 коп. Когда Саша купил книгу, ему дали сдачу 50 коп. Сколько стоила книга?

Задача 22. Карандаши, краски и альбом вместе стоили 150 рублей. Карандаши стоили 45 руб., а краски на 20 рублей дороже. Какова стоимость альбома?

Задача 23. В магазине продается несколько видов творога в различных упаковках и по различной цене. Какова наименьшая цена за килограмм творога среди данных в таблице видов?

Упаковка	Цена за упаковку
200 г	52 руб.
250 г	62 руб.
300 г	75 руб.
200 г	85 руб.

Запишите решение и ответ.

Задача 24. В магазине продаётся офисная бумага разных торговых марок в разных пачках и по различной цене. Нужно купить 1000 листов бумаги одной марки. Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвая покупка?

Марка бумаги	Количество листов в пачке	Цена пачки
«Лучшая»	200	125 руб.
«Снежок»	500	320 руб.
«Сирень»	250	140 руб.
«Ария»	500	290 руб.

Запишите решение и ответ.

Задача 25. В магазине продаётся мёд разного вида в разных банках и по различной цене. Нужно купить 2кг мёда одного вида. Во сколько рублей обойдётся самая дешёвая покупка?

Мёд	Масса мёда в банке	Цена банки
Липовый	200 г	130 руб.
Луговой	500 г	320 руб.
Гречишный	400 г	260 руб.
Горный	250 г	170 руб.

Запишите решение и ответ.

Задачи с табличными данными

Задача 1. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

Магазин	Орехи	Шоколад	Зефир
---------	-------	---------	-------

	(за кг.)	(за плитку)	(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?

Задача 2. 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.

Задача 3. Платеж за потребление электроэнергии осуществляется по двух-тарифному счетчику. Тариф зависит от времени суток. Общая сумма платежа складывается из сумм по каждому из двух тарифов. Квитанция на оплату содержит следующую таблицу.

Тарифная зона	Показания счетчика		Расход факт.	Тариф (р.)	Сумма к оплате (р.)
	Текущее	Предыдущее			
день (Т1)	9632	9546		3,80	
ночь (Т2)	6231	5937		0,95	

Вычислите общую сумму платежа за указанный в таблице расход электроэнергии.

Задача 4. В таблице даны результаты олимпиад по истории и обществознанию в 10 «А» классе.

Номер ученика	Балл по истории	Балл по обществознанию
5005	45	76
5006	34	23
5011	67	56
5015	78	67

5018	59	79
5020	46	32
5025	54	76
5027	95	88
5029	46	72
5032	83	45
5041	48	66
5042	28	42
5043	63	67
5048	92	83
5054	38	64

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 130 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 70 баллов. Сколько человек из 10 «А», набравших меньше 60 баллов по истории, получат похвальные грамоты?

Задача 5. В таблице даны результаты забега мальчиков 8-го класса на дистанцию 60 м.

Номер дорожки	1	2	3	4
Время (с)	10,3	10,7	11,0	9,1

Зачёт выставляется, если показано время не хуже 10,5 с. Выпишите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачёт.

Задача 6. Василий измерял в течение недели время, которое он тратил на дорогу до школы, а результаты записывал в таблицу.

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время (мин.)	28	38	27	37	25	25

Сколько минут в среднем занимает у Василия дорога до школы?

Задача 7. 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 от площади 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%?

Задача 8. В таблице приведена стоимость работ по покраске потолков.

Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м ² (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м ²	от 11 до 30 м ²	от 31 до 60 м ²	свыше 60 м ²
белый	105	85	70	60
цветной	120	100	90	85

Пользуясь данными, представленными в таблице, определите, какова будет стоимость работ, если площадь потолка 40 м², потолок цветной и действует сезонная скидка в 10%. Ответ укажите в рублях.

Задача 9. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«отл.»	«хор.»	«удовл.»	«отл.»	«хор.»	«удовл.»
Время, секунды	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,36 секунды?

Задача 10. В таблице даны результаты олимпиад по математике и биологии в 8 «А» классе.

Номер ученика	Балл по математике	Балл по биологии
5005	32	40
5006	86	32
5011	76	67
5015	72	48
5018	76	75
5020	50	94
5025	76	77
5027	75	53
5029	61	53
5032	54	97
5041	32	51
5042	40	59
5043	63	31
5048	95	33
5054	40	66

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 120 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 65 баллов.

Сколько человек из 8 «А», набравших меньше 65 баллов по математике, получат похвальные грамоты?

Округление с недостатком и с избытком

Задача 1. Сырок стоит 7 рублей 20 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 60 рублей?

Задача 2. Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок).

Сколько шоколадок можно получить на 200 рублей в воскресенье?

Задача 3. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

Задача 4. В университетскую библиотеку привезли новые учебники по геометрии для 1–3 курсов, по 360 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 9 полок, на каждой полке помещается 25 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?

Задача 5. В доме, в котором живет Маша, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Маша живет в квартире № 130. В каком подъезде живет Маша?

Задача 6. Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Задача 7. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

Задача 8. Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 21 дня. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

Задача 9. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 12 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 10 г. Какое наименьшее число пачек нужно купить хозяйке для приготовления 6 литров маринада?

Задача 10. В летнем лагере 218 детей и 26 воспитателей. В автобус помещается не более 45 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?

Задача 11. Для приготовления вишневого варенья на 1 кг вишни нужно 1,5 кг сахара. Сколько килограммовых упаковок сахара нужно купить, чтобы сварить варенье из 27 кг вишни?

Задача 12. В школе есть трехместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 20 человек?

Задача 13. В общежитии института в каждой комнате можно поселить четырех человек. Какое наименьшее количество комнат необходимо для поселения 83 иногородних студентов?

Задача 14. Каждый день во время конференции расходуется 70 пакетиков чая. Конференция длится 6 дней. Чай продается в пачках по 50 пакетиков. Сколько пачек нужно купить на все дни конференции?

Задача 15. В доме, в котором живет Петя, один подъезд. На каждом этаже находится по 6 квартир. Петя живет в квартире № 50. На каком этаже живет Петя?

Задача 16. В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 166 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 5 дней?

Задача 17. Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 65 миль в час? Ответ округлите до целого числа.

Задача 18. Кафельная плитка продается коробками по 6 м². Сколько коробок плитки нужно купить, чтобы хватило на облицовку стен площадью 35 м²?

Задача 19. Билет в ботанический сад стоит 50 рублей. Сколько рублей сдачи нужно получить с 2000 рублей, заплаченных за проход 36 человек?

Задача 20. Какое минимальное количество восьмиместных шлюпок должно быть на корабле, на котором находятся 54 пассажира и 12 членов экипажа?

Задача 21. Билет в музей стоит 150 рублей. Сколько билетов можно купить на 1300 рублей?

Задача 22. Сколько автомобилей грузоподъемностью 5 тонн понадобится, чтобы перевезти за один рейс 72 тонны груза?

Задача 23. Пластиковый стаканчик с йогуртом стоит 7 рублей 60 копеек. Какое максимальное количество таких стаканчиков можно купить на 50 рублей?

Задача 24. Бегун пробежал 200 м за 20 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Задача 25. Диагональ экрана телевизора равна 64 дюймам. Выразите диагональ экрана в сантиметрах, если в одном дюйме 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.

Задача 26. Для покраски потолка требуется 200г краски на 1 м². Краска продаётся в банках по 2 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски потолка площадью 64 м²?

Задача 27. На одного геолога в день необходимо 400г черного хлеба. В отряде 23 человека. Сколько килограммовых буханок хлеба необходимо отряду на 5 дней?

Задача 28. В розницу один номер еженедельного журнала «Репортаж» стоит 27 руб., а полугодовая подписка на этот журнал стоит 550 руб. За полгода выходит 25 номеров журнала. Сколько рублей сэкономит г-н Петров за полгода, если не будет покупать каждый номер журнала отдельно, а оформит подписку?

Задача 29. Для изготовления 12 ватрушек требуется 2 стакана муки. Какое наименьшее количество килограммовых пакетов муки потребуется для приготовления 200 ватрушек, если стакан муки весит 160 граммов?

Задача 30. В магазине проходит акция: четыре лимона по цене трёх. Какое наибольшее число лимонов можно получить за 100 рублей, если один лимон стоит 7 рублей?

Задача 31. В книге Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам» имеется рецепт пирога с черносливом. Для пирога на 9 человек, кроме всего прочего, следует взять 0,3 фунта чернослива. Сколько граммов чернослива следует взять для пирога, рассчитанного на 12 человек? Считайте, что 1 фунт равен 0,4 кг.

Задача 32. Даша в течение 90 дней пьёт витамины по 3 капсулы в день. В одной упаковке 42 капсулы. Какое наименьшее количество упаковок должна купить Даша?

Задача 33. Прокат автомобиля обходится в 203 рубля в час. Автолюбитель арендовал автомобиль на 17 часов, расплатившись купюрой в 5000 рублей. Сколько рублей сдачи он получил?

Задача 34. Киловатт - час электроэнергии стоит 3рубля 80копеек. Счетчик электроэнергии 1 марта показывал 8637 киловатт - часов, а 1апреля показывал 8805 киловатт - часов. Сколько рублей нужно заплатить за использование электроэнергии в марте?

Задача 35. На первом этаже в каждом подъезде восьмизэтажного дома расположены 2 квартиры, а на остальных – по 4. Какой этаж выбирает в лифте Вася, если он живет в 54 квартире?

Задача 36. На счету Жениного мобильного телефона было 87 рублей, а после разговора с Митей осталось 32 рубля. Сколько минут длился разговор с Митей, если одна минута разговора стоит 2 рубля 50 копеек?

Задача 37. В обменном пункте 1 гривна стоит 4 рубля 10 копеек. Отдыхающие обменяли рубли на гривны и купили 9 кг бананов по цене 12 гривен за 1 кг. Во сколько рублей обошлась им эта покупка? Ответ округлите до целого числа.

Задача 38. В копилке находятся монеты достоинством 2 рубля и 5 рублей. Известно, что без монет копилка весит 100г, а с монетами – 270 г. Монет

достоинством 5 рублей в копилке 10 штук. Определите, сколько монет достоинством 2 рубля в копилке, если монеты достоинством 2 рубля и 5 рублей, соответственно, весят 3г и 6,5г.

Задача 39. На свой день рождения Маша купила 35 конфет и 49 шоколадных медалей. Какое наибольшее количество гостей Маша может пригласить к себе, чтобы и конфеты, и медали можно было разделить поровну между всеми, включая её саму?

Задача 40. Есть 730 теннисных мячей. Какое наименьшее число мячей нужно добавить, чтобы мячи можно было распределить поровну между 48 теннисистами?

Задача 41. Полотенце стоит 78 руб. Во время распродажи цену снизили на 3 руб. Сколько полотенец можно купить на 1000 руб. во время распродажи?

Задача 42. В магазине проходит рекламная акция: при покупке пяти шоколадок «Марс» – шестая в подарок. Стоимость одной шоколадки 24 рубля. Какое наибольшее количество шоколадок «Марс» может приобрести и получить по акции покупатель, который готов потратить на них не более 400 рублей? В ответе укажите общее количество шоколадок.

Задача 43. Саша пригласил друзей на свой день рождения, отправив SMS-сообщения 17 друзьям. Отправка одного SMS-сообщения стоит 1 рубль 50 копеек. До отправки сообщений на счету 55 рублей. Сколько рублей останется у Саши после отправки всех сообщений?

Задача 44. В отряде 27 туристов. Какое наименьшее количество лодок надо взять на лодочной станции, чтобы всем одновременно переправиться через реку, если вместимость лодки 4 человека?

Задача 45. В квартире, где проживает Алексей, установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). 1 июня счётчик показывал расход 100 куб. м воды, а 1 июля – 110 куб. м. Какую сумму должен заплатить Алексей за холодную воду за июнь, если цена за один куб. м холодной воды составляет 9р.10коп.? Ответ дайте в рублях.

Задача 46. Поезд Москва-Казань отправляется в 19:22, а прибывает в 8:22 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

Задача 47. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 22 литра бензина по цене 33,2 руб. за литр. Сколько рублей сдачи он должен получить у кассира?

Задача 48. Экскурсия по городу была организована для 127 школьников. Найдите, какое количество автобусов вместимостью 33 человека необходимо заказать для проведения этой экскурсии.

Задача 49. Большой корабль не может подойти к берегу, поэтому пассажиров отвозят с корабля на шлюпке, вмещающей 8 пассажиров. Сколько раз шлюпка приставала к берегу, если на берег отвезли 30 пассажиров?

Задача 50. Гастроном открывается в 8 часов утра, а закрывается в 11 часов вечера. Обеденный перерыв длится с 13 до 14 часов. Сколько часов в день открыт гастроном?

6 класс

Задачи на проценты

Задача 1. Цена на электрический чайник была повышена на 16% и составила 3480 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Решение: Решай без уравнений - пропорцией!

116% – 3480рублей

100% – x рублей.

И дальше – произведение "средних" равно произведению "крайних".

$$116 \cdot x = 3480 \cdot 100$$

$$x = 3000$$

Ответ: 3000

Задача 2. Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

Решение: Всегда решай пропорцией:

$$800 = 100\%$$

$$680 = x\%$$

$$\Rightarrow 800 : 680 = 100 : x$$

$$x = 680 \cdot 100 : 800 = 85$$

Т.е. стала стоить 85% от начального, т.е. цена понизилась на $100 - 85 = 15\%$.

Можно себя проверить:

Было 800 рублей, 15% от первоначальной цены равно $800 \cdot 0,15 = 120$ руб
 $800 - 120 = 680$ рублей стала стоить.

или вот так:

Было 800 руб., потом стоимость футболки составила от первоначальной

$$100 - 15 = 85\%$$

$$800 \cdot 0,85 = 680$$

Ответ: 15.

Задача 3. Цена творога увеличилась на 20%. Сколько творога можно теперь купить на те же деньги, на которые раньше можно было купить 6 кг?

Решение: 1кг – 100% значит 6кг – 600% цена увеличилась на 20% значит 120% 1кг

$$600 : 120 = 5$$

Ответ: 5кг

Реши сам

Задача 1. Футболка стоила 1200 рублей. После снижения цены она стала стоить 972 рубля. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

Задача 2. Футболка стоила 900 рублей. После снижения цены она стала стоить 684 рубля. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

Задача 3. В школе 124 ученика изучают французский язык, что составляет 25% от числа всех учеников. Сколько учеников учится в школе?

Задача 4. 27 выпускников школы собираются учиться в технических вузах. Они составляют 30% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

Задача 5. Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько рублей заплатит пенсионер за пачку масла?

Задача 6. Призерами городской олимпиады по математике стало 48 учеников, что составило 12% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Задача 7. Мобильный телефон стоил 3500 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 2800 рублей. На сколько процентов была снижена цена?

Задача 8. В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей. В октябре сливы подорожали на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

Задача 9. Потребитель оплатил заводу-производителю 240 тыс. рублей за 1000 изделий. Производитель поднял цену изделия на 15%. Какое наибольшее число изделий может получить потребитель в счет предоплаты?

Задача 10. Десять одинаковых воланчиков дешевле ракетки на 6%. На сколько процентов пятнадцать таких же воланчиков дороже ракетки?

Задача 11. Цену товара сначала уменьшили на 20%, а затем увеличили на 30%. После этого она составила 3120 рублей. Найдите первоначальную цену товара.

Задача 12. Папа сделал в магазине две покупки. Одна из них дороже другой на 16%. Всего папа потратил 1620 рублей. Найдите стоимость в рублях самой дорогой покупки.

Задача 13. Начальный капитал акционерного общества составляет 25 миллионов рублей. Ежегодно капитал увеличивался на 40%. Найдите минимальное количество лет, после которых капитал акционерного общества превысит 96 миллионов рублей.

Задача 14. Вкладчик положил на счет в банке 16 000 рублей. В конце года, после начисления к сумме вклада $p\%$ годовых процентов, он положил на счет еще 2560 рублей. В итоге там оказалось 20 000 рублей. Найдите p .

Задача 15. Численность населения в поселке два года подряд возрастала на 10% ежегодно. В результате число жителей составило 12 947 человек. Сколько жителей было в поселке первоначально?

Задача 16. За 8 ракеток и 10 мячей заплатили 4560 р. Во время распродажи цена на ракетки была снижена на 25%, а на мячи на 10% и такая покупка стала стоить 3780 р. Найдите первоначальную цену каждого вида товара.

Задача 17. За 8 тетрадей и 10 альбомов для рисования заплатили 4560 р. Во время распродажи цена на тетради была снижена на 25%, а на альбомы на 10% и такая покупка стала стоить 3780 р. Найдите первоначальную цену каждого вида товара.

Задача 18. Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 58%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вчетверо, общий доход семьи сократился бы на 6%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

Задача 19. В первую поездку автомобиль израсходовал 10% бензина, имеющегося в баке, затем во вторую поездку – 25% остатка. После этого в баке осталось на 13 л меньше, чем было первоначально. Сколько литров бензина находилось в баке первоначально?

Задача 20. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько стоил товар до распродажи?

Задача 21. Государству принадлежит 60% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 40 млн. р. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

Задача 22. Цех по производству стульев перевыполнил свой месячный план на 7%, что составило 84 стула. Определите план выпуска стульев.

Задача 23. За полгода бригада успела провести 1079 м газового трубопровода, что составляет 65% от годового плана. Определите годовой план бригады.

Задача 24. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Задача 25. «Проезд на автобусе стоит 14 рублей. В дни школьных каникул для учащихся ввели скидку 25%. Сколько стоит проезд на автобусе в дни школьных каникул?»

Задача 26. «Раньше Вася решал правильно две задачи на проценты из двадцати. После изучения темы на одном полезном сайте, Вася стал решать правильно 16 задач из 20. На сколько процентов поумнел Вася? За стопроцентный ум считаем 20 решённых задач».

Задача 27. «Красивая тетрадка летом стоила 40 рублей. Перед началом учебного года, продавец поднял цену на 25%. Однако, тетрадки стали покупать так плохо, что он снизил цену на 10%. Всё равно не берут! Пришлось ему снизить цену ещё на 15%. Вот тут торговля пошла! Какова была окончательная цена тетрадки?»

Задача 28. «В олимпиаде по математике принимали участие 50 человек. 68% учеников решили мало задач. 75% оставшихся решили средне, а остальные – много задач. Сколько человек решило много задач?»

Задача 29. «Вася (да-да, тот самый!) очень любит пончики с повидлом, которые пекут в булочной, через одну остановку от дома. Стоят пончики по 15 рублей за штуку. Имея в наличии 43 рубля, Вася поехал в булочную на автобусе за 13 рублей. А в булочной шла акция «Скидка на всё – 30%!!!». Вопрос: сколько дополнительных пончиков не смог купить Вася из-за своей лени (мог бы и пешком прогуляться, правда?)»

Задача 30. Цена товара 64 руб. После снижения цен товар стал стоить 57 руб. На сколько процентов снижена цена?

Задача 31. При продаже товара за 1548 руб. получено 20% прибыли. Определить себестоимость товара.

Задача 32. В семенах сои содержится 20 % масла. Сколько масла содержится в 700кг сои?

Задача 33. Из хлопка-сырца получается 24 % волокна. Сколько надо взять хлопка-сырца, чтобы получить 480кг волокна?

Задача 34. Надо вспахать участок поля в 500га. В первый день вспахали 150га. Сколько процентов составляет вспаханный участок от всего участка?

Задача 35. Банк обещал своим клиентам годовой рост вклада 30%. Какую сумму денег может получить человек, вложивший в этот банк 450 тысяч рублей?

Задача 36. В классе 30 учеников. Девочки составляют 60% от всех учащихся класса. Сколько девочек в классе?

Задача 37. В классе 18 девочек что составляет 60% всех учащихся класса. Сколько учащихся в классе?

Задача 38. В классе 30 учеников. Девочек-18. Сколько процентов от всех учащихся составляют девочки?

Задача 39. Вес тела на Луне составляет 16% веса этого же тела на Земле. Сколько будет весить на Луне космонавт, если на Земле весит 70 кг?

Задачи на движение

Задача 1. Турист на весь путь затратил 2,6 часа. Проехал на автобусе 2 часа со скоростью 87,5 км/ч, остальное время прошел пешком со скоростью 4км/ч. Найди длину всего пути.

Задача 2. Турист на весь путь затратил 4,6 часа. Проехал на автобусе 3 часа со скоростью 71,5 км/ч, остальное время прошел пешком со скоростью 4км/ч. Найди длину всего пути.

Задача 3. Турист на весь путь затратил 4,2 часа. Проехал на автобусе 4 часа со скоростью 73,5 км/ч, остальное время прошел пешком со скоростью 3км/ч. Найди длину всего пути.

Задача 4. Турист на весь путь затратил 5,6 часа. Проехал на автобусе 5 часов со скоростью 63,8 км/ч, остальное время прошел пешком со скоростью 4км/ч. Найди длину всего пути.

Задача 5. Теплоход прошел расстояние между двумя пристанями со скоростью 40км/ч за 4,5 ч. С какой скоростью должен идти теплоход, чтобы пройти это расстояние за 3,6 ч?

Задача 6. Поезд путь от одной станции до другой прошёл за 3,5 ч со скоростью 70км/ч. С какой скоростью должен был бы идти поезд, чтобы пройти этот путь за 4,9 ч?

Задача 7. Путешественник 3 ч ехал на автобусе и 3 ч – на поезде, преодолев за это время путь в 390км. Найдите скорость автобуса, если она втрое меньше скорости поезда.

Задача 8. Туристы путь в 270 км проделали, двигаясь 6ч на теплоходе и 3ч – на автобусе. Какова была скорость теплохода, если она вдвое меньше скорости автобуса?

Задача 9. Скорость автобуса на 26 км/ч меньше скорости легкового автомобиля. Автобус за 5ч проходит такой же путь, как легковой автомобиль за 3ч. Найдите скорость автобуса.

Задача 10. Теплоход за 7 ч проходит такой же путь, как катер за 4 ч. Найдите скорость теплохода, если она меньше скорости катера на 24 км/ч.

Задача 11. Дедушка поехал на рыбалку сначала на катере «Волна». Сначала он шел 2 ч по течению реки Опава, а потом 3 ч против течения этой же реки. Сколько километров проплыл дедушка за всю поездку. Данные, необходимые для решения задачи, приведены в таблице.

Объект	Скорость (км\ч)
Теплоход «Витязь»	25
Катер «Волна»	17
Река Лушка	2
Река Опава	4

Задача 12. Катер брата называется «Мечта». Отправляясь на рыбалку он сначала прошел 2 ч по течению реки Лушка, а потом 4 ч против течения этой же реки. Сколько километров проплыл брат за всю поездку? Данные, необходимые для решения задачи, приведены в таблице.

Объект	Скорость (км\ч)
Теплоход «Витязь»	25
Катер «Мечта»	17
Река Лушка	2
Река Опава	4

Задачи на пропорцию

Задача 1. При изготовлении 9 одинаковых приборов потребовалось 300г серебра. Сколько серебра потребуется для изготовления 6 таких приборов?

Задача 2. Для изготовления 18 одинаковых приборов потребовалось 27г платины. Сколько платины потребуется для изготовления 28 таких приборов?

Задача 3. Трое маляров могут закончить работу за 5дней. Для ускорения работы добавили еще двух маляров. За какое время они закончат работу, если все маляры работают с одинаковой производительностью?

Задача 4. Для строительства стадиона 5 бульдозеров расчистили площадку за 210 мин. За какое время 7 бульдозеров расчистили бы эту площадку?

Задача 5. Для приготовления борща на каждые 100г мяса надо взять 60г свёклы. Сколько свёклы надо взять на 650г мяса?

Задача 6. Для перевозки груза потребовалось 24 машины грузоподъемностью 7,5т. Сколько нужно машин грузоподъемностью 4,5т, чтобы перевезти тот же груз?

Задача 7. В 80кг картофеля содержится 14кг крахмала. Найдите процентное содержание крахмала в таком картофеле.

Задача 8. Из 20кг яблок получается 16кг яблочного пюре. Сколько яблочного пюре получится из 45кг яблок?

Задача 9. На изготовления 12 костюмов требуется 49,8м ткани. Сколько таких же костюмов можно сшить из 74,7м той же ткани?

Задача 10. Для погрузки нефти нужно 35 цистерн емкостью 60м^3 каждая. Однако на железной дороге оказалось только цистерны емкостью 70м^3 . Сколько таких цистерн потребуется для погрузки того же количества нефти?

Задача 11. Из 3,2 кг ржаной муки получается 4,48кг хлеба. Сколько муки расходует хлебозавод на выпечку 28 т хлеба?

Задача 12. Из 79л молока получается 3,2кг сливочного масла. Сколько нужно взять молока, чтобы получить 16кг масла?

Задача 13. 12 тракторов одинаковой мощности могут вспахать поле за 88ч. Сколько нужно таких же тракторов, чтобы вспахать это поле за 33ч?

Задача 14. Из 0,3 т свежих яблок получилось 57кг сушеных. Сколько получится сушеных яблок из 2,1т свежих?

Задача 15. 16 солдат могут отрыть окоп полного профиля за 21ч. Сколько солдат нужно поставить на эту работу, чтобы окоп был готов через 14ч?

Задачи на составление уравнения

Задача 1. Кофейник и две чашки вмещают 740 г воды. В кофейник входит на 380 г больше, чем в чашку. Сколько граммов воды вмещает кофейник?

Задача 2. За три дня было продано 830 кг апельсинов. Во второй день продали на 30 кг меньше, чем в первый, а в третий – в 3 раза больше, чем во второй. Сколько килограммов апельсинов было продано в первый день?

Задача 3. Велосипедист проехал 43 км. По проселочной дороге он проехал в 3 раза большее расстояние, чем по лесной тропинке, а по тропинке на 35 км меньше, чем по шоссе. Какой длины была каждая часть пути велосипедиста?

Задача 4. В двух альбомах 750 марок, причем в первом альбоме имевшихся марок составляли иностранные марки. Во втором альбоме иностранные марки составляли 0,9 имевшихся там марок. Сколько всего марок было в каждом альбоме, если число иностранных марок в них было одинаково?

Задача 5. В одной бочке 110 л бензина, а в другой 130 л. После того как из второй бочки взяли в 2 раза больше бензина, чем из первой, в первой оказалось на 5 л больше, чем во второй. Сколько литров бензина взяли из каждой бочки?

Задача 6. В летние каникулы я проехал на поезде на 120 км больше, чем проплыл на теплоходе. Если бы я проехал на поезде в 4 раза больше, а на теплоходе проплыл в 8 раз больше, чем в действительности, то общий путь составил бы 1200 км. Сколько километров я проплыл на теплоходе?

Задача 7. В клетке сидят фазаны и кролики. У них 19 голов и 62 ноги. Сколько фазанов и сколько кроликов в клетке?

Задача 8. В одной пачке было в 2,5 раза больше тетрадей, чем в другой. Когда из второй пачки переложили в первую 5 тетрадей, то во второй стало в 3 раза меньше тетрадей, чем в первой. Сколько тетрадей было в каждой пачке первоначально?

Задача 9. В первом вагоне трамвая ехало в 1,5 раза больше пассажиров, чем во втором. После того как из первого вагона вышли 5 пассажиров, а во второй вошли 3 пассажира, в обоих вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров ехало в каждом вагоне первоначально?

Задача 10. В бидоне было в 2 раза больше молока, чем в банке. После того как из банки взяли 2 л, а из бидона 3 л, в банке осталось молока в 4,5 раза меньше, чем в бидоне. Сколько литров молока было в бидоне и в банке вместе?

Задача 11. В парке 20% всех деревьев составляют березы, третью часть – клены, дубов на 18 больше, чем кленов, а остальные 94 дерева – липы. Сколько всего деревьев в этом парке?

Задача 12. На овощную базу завезли 140 т картофеля и 80 т капусты. Потом с базы ежедневно вывозили картофеля в 2,5 раза больше, чем капусты, и через 8 дней их количество на базе стало одинаковым. Сколько всего тонн овощей вывозили ежедневно с базы?

Задача 13. Пассажирский поезд проходит расстояние между двумя городами за 10 ч, а товарный – за 12 ч 30 мин. Товарный поезд идет со скоростью на 28 км/ч меньшей, чем пассажирский. Каково расстояние между городами?

Задача 14. В питомнике было 450 саженцев яблонь и 180 саженцев слив. За день купили в 4 раза больше яблонь, чем слив, и саженцев слив осталось на 150 меньше, чем яблонь. Сколько всего саженцев купили за этот день?

Задача 15. В первом бидоне было в 4 раза больше оливкового масла, чем во втором. Когда из первого бидона *перелили* во второй 1,6 л, то во втором бидоне стало в 1,5 раза больше масла, чем в первом. Сколько литров масла стало в каждом бидоне?

Задачи на части

Задача 1. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 120 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 3 : 5. Сколько голосов получил победитель?

Задача 2. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 1:4. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

Задача 3. Тест по математике содержит 30 заданий, из которых 18 заданий по алгебре, остальные – по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

1) 3 : 2

2) 2 : 3

3) 3 : 5

4) 5 : 3

Задача 4. Площадь земель крестьянского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5:3. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

Задача 5. Во время выборов голоса избирателей между двумя кандидатами распределились в отношении 3:2. Сколько процентов голосов получил проигравший?

Задача 6. Для приготовления фарша взяли говядину и свинину в отношении 7:13. Какой процент в фарше составляет свинина?

Задача 7. Для фруктового напитка смешивают яблочный и виноградный сок в отношении 13:7. Какой процент в этом напитке составляет виноградный сок?

Задача 8. Для приготовления чайной смеси смешивают индийский и цейлонский чай в отношении 9:11. Какой процент в этой смеси составляет цейлонский чай?

Задачи на нахождение части от целого и целого по его части

Задача 1. Расстояние между двумя селами 24км. За первую неделю бригада заасфальтировала $\frac{5}{8}$ этого расстояния. Сколько километров осталось заасфальтировать?

Задача 2. На ветке сидело 12 птиц, $\frac{2}{3}$ их числа улетело. Сколько птиц осталось сидеть на ветке?

Задача 3. В классе 32 учащихся, $\frac{3}{4}$ всех учащихся каталось на лыжах. Сколько учащихся не каталось на лыжах?

Задача 4. Велосипедисты за два дня проехали 48км. В первый день они проехали $\frac{2}{3}$ всего пути. Сколько километров они проехали во второй день?

Задача 5. Папа, имея 3500 руб., потратил $\frac{5}{7}$ своих денег. Сколько денег у него осталось?

Задача 6. В тетради 24 страницы. Записи занимают $\frac{5}{8}$ числа всех страниц тетради. Сколько в тетради чистых страниц?

Задача 7. Автотуристы за три дня проехали 360 км. В первый день они проехали $\frac{2}{5}$, а во второй день - $\frac{3}{8}$ всего пути. Сколько километров проехали автотуристы в третий день?

Задача 8. В драмкружке занимается несколько мальчиков и 24 девочки. Число мальчиков составляет $\frac{3}{8}$ числа девочек. Сколько всего учащихся занимается в драмкружке?

Задача 9. Какова сумма денег, если 12 руб., составляют $\frac{3}{4}$ имеющейся суммы?

Задача 10. За первую неделю бригада заасфальтировала 15 км, что составило $\frac{5}{8}$ расстояния между двумя селами. Каково расстояние между селами?

Задача 11. Определите длину отрезка, $\frac{3}{5}$ которого имеют длину 15 см.

Задача 12. Сыну 10 лет. Его возраст составляет $\frac{2}{7}$ возраста отца. Сколько лет отцу?

Задача 13. Дочери 12 лет. Её возраст составляет $\frac{2}{5}$ возраста матери. Сколько лет матери?

Задача 14. За 1ч автобус проходит $\frac{1}{6}$ всего расстояния. За сколько часов он пройдет все расстояние?

Задача 15. Мальчик за 10мин прочитал $\frac{1}{5}$ всей книги. За какое время он может прочитать всю книгу?

Задача 16. В классе 18 мальчиков и 16 девочек. $\frac{2}{9}$ мальчиков и $\frac{1}{4}$ девочек занимаются в литературном кружке. Сколько учащихся занимается в литературном кружке?

Задача 17. У машинистки 120 листов бумаги. Она использовала сначала $\frac{1}{3}$ всех листов, а потом $\frac{1}{4}$ оставшихся. Сколько всего листов бумаги использовала машинистка?

Задача 18. Когда для компота нарезали $\frac{2}{3}$ всех яблок, то осталось еще 4 яблока. Сколько всего было яблок?

Задача 19. У мальчика было 240 руб. Он потратил $\frac{1}{4}$ этой суммы и $\frac{1}{2}$ остатка. Сколько денег он потратил?

Задача 20. Было 1000 руб. На первую покупку потратили $\frac{1}{5}$ этой суммы, а на вторую - $\frac{3}{4}$ остатка. Сколько рублей осталось?

Задача 21. Когда прочитали 35 страниц, то осталось прочитать $\frac{2}{7}$ книги. Сколько страниц в книге?

Задача 22. В первый день прочитали $\frac{2}{5}$, а во второй - $\frac{1}{3}$ числа всех страниц книги. После этого осталось прочитать 80 страниц. Сколько всего страниц в книге?

Задача 23. Туристы за три дня прошли 48 км. В первый день они прошли $\frac{1}{4}$ всего расстояния, а во второй день - $\frac{5}{9}$ остатка. Сколько километров они прошли в третий день?

Задача 24. Половину книг школьной библиотеки составляют учебники, шестую часть всех учебников – учебники математики. Какую часть всех книг составляют учебники математики?

Задача 25. Мама израсходовала половину денег и $\frac{1}{3}$ остатка. У неё осталось 6000 руб. Сколько денег было первоначально?

Задача 26. Уменьшите 90 руб. на $\frac{1}{10}$ этой суммы.

Задача 27. Увеличьте 80 рублей на $\frac{2}{5}$ этой суммы.

Задача 28. Сыну 8 лет, его возраст составляет $\frac{2}{9}$ возраста отца. Возраст отца составляет $\frac{3}{5}$ возраста дедушки. Сколько лет дедушке?

Прямая и обратная пропорциональные зависимости

Задача 1. Из 50 кг семян льна получается 30 кг льняного масла. Сколько килограммов семян надо взять, чтобы получить 21 кг масла?

Задача 2. Из 20 кг свежих яблок получается 16 кг яблочного пюре. Сколько нужно взять свежих яблок, чтобы получить 40 кг яблочного пюре?

Задача 3. Слесарь изготавливает 32 детали за 6 часов. За сколько часов, работая с той же производительностью, он изготовит 48 деталей?

Задача 4. В 6 т медной руды содержится 75 кг меди. Сколько тонн такой руды нужно для получения 125 кг меди?

Задача 5. Три ученика пропололи грядку за 4 часа. За сколько часов выполнят эту работу два ученика?

Задача 6. Со 125 гусей можно получить 4 кг пуха. Сколько пуха можно получить с 875 гусей?

Задача 7. Из 1,75 т золотоносного песка намывают в среднем 0,7 г золота. Сколько золота можно намывать из 2170 т золотоносного песка?

Задача 8. Четыре каменщика могут выполнить работу за 15 дней. За сколько дней выполнят эту работу три каменщика?

Задача 9. Для засолки огурцов на 10 л воды берут 750 г соли. Сколько надо взять соли для засолки огурцов, если воды взяли 12,5 л?

Задача 10. Восхождение на высоту 1200м равно усилию, требуемому для перехода в 50км по равнине. Туристы поднялись в горы на 750м. Переходу какого расстояния по равнине соответствует этот подъем?

Задача 11. Четыре гнома посадили для Белоснежки 8 кустов роз. Сколько кустов роз посадят за то же время три гнома?

Задача 12. Кондитерская фабрика перевыполнила свой годовой план на 207 тонн конфет, что составило 9% от годового плана. Определите годовой план выпуска конфет (в тоннах).

Задача 13. Цех по производству стульев перевыполнил свой месячный план на 7%, что составило 84 стула. Определите план выпуска стульев.

Задача 14. Цех должен изготовить 230 деталей за месяц (план выпуска продукции). За полмесяца план был выполнен на 60%. Определите, сколько деталей цех изготовил за эти полмесяца?

Задача 15. Цена костюма 1560 рублей. Во время распродажи он стоит на 234 рубля дешевле. На сколько процентов магазин сделал скидку на этот костюм?

Задача 16. Цех должен изготовить 690 деталей за неделю. Известно, что за два дня цех успел изготовить 40% недельного плана. Определите, сколько деталей изготовил цех за два дня?

7 класс

Задачи на проценты

Задача 1. Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

Задача 2. Чашка, которая стоила 90 рублей, продается с 10%-й скидкой. При покупке 10 таких чашек покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Задача 3. Городской бюджет составляет 45 млн. р., а расходы на одну из его статей составили 12,5%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета?

Задача 4. 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?

Задача 5. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько стоил товар до распродажи?

Задача 6. 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?

Задача 7. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3:5. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 32 млн. р. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

Ответ укажите в рублях.

Задача 8. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Сергей, равен 48 кг. Вес Сергея составляет 120% среднего веса. Сколько весит Сергей?

Задача 9. В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 200 тыс. чел., а в конце года их стало 210 тыс. чел. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Задача 10. На счет в банке, доход по которому составляет 15% годовых, внесли 24 тыс. р. Сколько тысяч рублей будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

Задача 11. Какая сумма (в рублях) будет проставлена в кассовом чеке, если стоимость товара 520 р., и покупатель оплачивает его по дисконтной карте с 5%-ной скидкой?

Задача 12. 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?

Задача 13. Брюки дороже рубашки на 20%, а пиджак дороже рубашки на 44%. На сколько процентов пиджак дороже брюк?

Задача 14. Виноград стоит 160 рублей за килограмм, а малина – 200 рублей за килограмм. На сколько процентов виноград дешевле малины?

Задача 15. Кисть, которая стоила 240 рублей, продаётся с 25%-й скидкой. При покупке двух таких кистей покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Задача 16. Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 300 рублей. При покупке двух футболок – скидка на вторую 60%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

Задача 17. В течение августа помидоры подешевели на 50%, а затем в течение сентября подорожали на 70%. Какая цена меньше: в начале августа или в конце сентября – и на сколько процентов. *В ответе укажите количество процентов.*

Задача 18. Поступивший в продажу в апреле мобильный телефон стоил 4000 рублей. В сентябре он стал стоить 2560 рублей. На сколько процентов снизилась цена на мобильный телефон в период с апреля по сентябрь?

Задача 19. 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?

Задача 20. Расходы на одну из статей городского бюджета составляют 12,5%. Выразите эту часть бюджета десятичной дробью.

Задача 21. Содержание некоторого вещества в таблетке витамина составляет 2,5%. Выразите эту часть десятичной дробью.

Задача 22. Плата за телефон составляет 340 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 2%. Сколько придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?

Задача 23. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 30%, во второй – на 45%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1400 р.?

Задача 24. На предприятии работало 240 сотрудников. После модернизации производства их число сократилось до 192. На сколько процентов сократилось число сотрудников предприятия?

Задача 25. В начале 2010 г. в поселке было 730 жителей, а в начале 2011 г. их стало 803. На сколько процентов увеличилось число жителей поселка за год?

Задача 26. После уценки телевизора его новая цена составила 0,52 старой. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

Задача 27. Число дорожно-транспортных происшествий в летний период составило 0,71 их числа в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?

Задача 28. В начале учебного года в школе было 1250 учащихся, а к концу года их стало 950. На сколько процентов уменьшилось за год число учащихся?

Сюжетные задачи.

Задача 1. 5 кг картофеля стоит 100 рублей, а 7 кг моркови - 161 руб. На сколько процентов 1 кг моркови дороже 1 кг картофеля?

Задача 2. При продаже товара в его цену включается налог на добавленную стоимость, который составляет 20 %. Завод отпускает товар потребителю по цене 1260 рублей. Какова собственная цена производителя данного товара (в рублях)?

Задача 3. Трехкилограммовая банка краски стоила 90 рублей. Производитель поднял цену краски на 20 % и стал выпускать ее в новой 2-кг банке. Сколько рублей стоит банка краски в новой упаковке?

Задача 4. для обеззараживания 1 куб. метра воды требуется 12 г хлорной извести. Плавательный бассейн вмещает 600 куб. м воды. Какое количество упаковок требуется для дезинфекции бассейна, если одна упаковка содержит 0,5 кг хлорной извести?

Задача 5. Потребитель оплатил заводу-производителю 240 тыс. рублей за 1000 изделий. Производитель поднял цену изделия на 72 руб. за штуку. Какую сумму (в рублях) должен доплатить потребитель для получения 800 изделий по новой цене?

Задача 6. Потребитель оплатил заводу-производителю 120 тыс. рублей за 800 изделий. Производитель снизил цену одного изделия на 15 рублей. Какое максимальное количество изделий может отпустить производитель в счет полученной предоплаты?

Задача 7. Грибы при сушке теряют $\frac{7}{8}$ своего веса. Из какого количества свежих грибов получится 6 кг сушеных?

Задача 8. Отец разделил наследство между 3 детьми. Старшему Сыну досталась 0,4 всего Имущества, а остальное было разделено поровну между дочерьми. При этом младшей дочери досталось фамильное Кольцо стоимостью 42 тыс, руб. Какова стоимость 1-таследства (в тысячах рублей), доставшаяся старшему сыну?

Задача 9. Фермер собрал урожай пшеницы в 1400 центнеров. Десятую часть урожая он оставил на семена, половину оставшейся пшеницы заложил на хранение на элеватор, а остальную продал на рынке по цене 35 руб. за центнер. Какую сумму (в руб.) выручил фермер от продажи пшеницы?

Задача 10. Отец разделил наследством между 3 детьми. Старшему сыну досталась 0,4 всего имущества, а остальное было разделено поровну между дочерьми. При этом младшей дочери досталось фамильное кольцо стоимостью 36 тыс, рублей. Какова стоимость всего наследства (в тысячах рублей)?

Задача 11. Ткацкий станок производит за смену 1200 м ткани. Четвертая часть этой ткани окрашивается в красный цвет, третья часть - в синий, остальная остается неокрашенной. Сколько метров неокрашенной ткани производится за 2 смены на этом станке?

Задача 12. Площадь фермерского хозяйства составляет 60 гектар. 0,7 Площади фермер засеял пшеницей и собрал урожай 30 Центнеров с гектара. Сколько тонн пшеницы собрал фермер?

Задача 13. Часть площади фермерского Хозяйства засеяна кукурузой, которой было собрано 70 тонн при урожайности 25 центнеров с гектара. Какая часть площади засеяна кукурузой, если площадь всего хозяйства составляет 70 га?

Задача 14. Фермер засеял 0,4 площади своего крестьянского хозяйства пшеницей и собрал 144 тонн зерна при урожайности 40 центнеров с гектара. Сколько гектар составляет площадь всего хозяйства?

Задача 15. Удовлетворительная (зачетная) оценка при сдаче ЕГЭ по математике выставлялась при решении более трех заданий. 14/15 всех учеников класса решили необходимый минимум заданий, а 2 ученика не набрали зачетного минимума. Сколько всего учеников в данном классе?

Задача 16. Удовлетворительная (зачетная) оценка при сдаче ЕГЭ по математике выставлялась при решении более трех заданий. 1/14 часть выпускников школы не сдали ЕГЭ, а 91 ученик набрали необходимый минимум. Сколько выпускников школы сдавали ЕГЭ?

Задача 17. Торговая фирма закупила 65 автомобилей по средней цене 450 тыс. рублей. Средняя цена продажи автомобиля составила 495 тыс, рублей, при этом накладные расходы фирмы по этой партии товара составили 225 тыс, рублей. Какую прибыль (в тысячах рублей) получила фирма?

Задача 18. Авиалайнер имеет 2 салона: эконом-класса на 80 мест и бизнес-класса на 16 мест. Цена авиабилета эконом-класса равна 4 тыс, рублей, а общая выручка при полной загрузке самолета составляет 432 тыс, рублей. Какова цена билета (в тысячах рублей) в бизнес-классе?

Задача 19. Абрикосы при сушке теряют $\frac{8}{9}$ своего веса. Из какого количества абрикос получится 7 кг сушеной кураги?

Задача 20. Десятилитровая канистра бензина марки АИ-93 стоит 230 рублей. Бензин марки АИ-95 на 15% дороже бензина АИ-93. Сколько рублей стоит 20-литровая канистра бензина АИ-95?

Задача 21. Один литр бензина марки АИ-95 стоит на 1 рубль 20 копеек дороже литра бензина АИ-93. На сколько рублей 20-литровая канистра бензина АИ-95 дороже 10-литровой канистры бензина АИ-93, которая стоит 240 рублей?

Задача 22. Учитель организовал культпоход класса в музей. Билет для взрослого стоит 30 рублей, а билет школьника па 40% дешевле. Какая сумма будет затрачена на культпоход, если в классе 25 человек, и школьников, кроме учителя, сопровождают еще двое родителей?

Задача 23. При работе в интернете хакер использует тарифный план, при котором 1 мегабайт дневного трафика стоит 2 рубля, а 1 мегабайт ночного - на 70% дешевле. На лицевом счете хакера оставалось 300 рублей. Сколько мегабайт он может скачать ночью, если в течение дня он скачал 42 мегабайта?

Задача 24. Единица товара А стоила на 10 % дороже единицы товара В. При переоценке цену товара А снизили на 8 %, а товара В повысили на 15 %. На сколько процентов новая цена товара А меньше новой цены товара В?

8 класс

Задачи на движение.

Задача 1. Допуская, что стрелки часов движутся без скачков, определите, через какое время после того, как часы показывали 4 часа, минутная стрелка догонит часовую.

Решение: вычислим скорость минутной стрелки в долях круга в минуту. Она проходит 1 круг за 60 минут, т.е. её скорость $1/60$, тогда скорость часовой стрелки $1/720$ части/мин. Найдем скорость сближения $1/60 - 1/720 = 11/720$, расстояние сближения $1/3$ круга, тогда время сближения $1/3 : 11/720 = 240/11 = 21\frac{9}{11}$ мин. Ответ: $21\frac{9}{11}$ мин.

Задача 2. Работа началась между 9 и 10 часами утра, а закончилась между 15 и 16 часами того же дня. Определите продолжительность работы, если в момент начала и в момент окончания работы минутная и часовая стрелки были перпендикулярны.

Решение: вычислим скорость минутной стрелки в долях круга в минуту. Она проходит 1 круг за 60 минут, т.е. её скорость $1/60$, тогда скорость часовой стрелки $1/720$ части/мин. Найдем скорость сближения $1/60 - 1/720 = 11/720$, расстояние сближения $3/4 - 1/4 = 1/2$. Найдем время сближения $1/2 : 11/720 = 32\frac{8}{11}$ мин, это означает, что работа была начата в 9 часов $32\frac{8}{11}$ минут, и аналогично найдем, что работа была закончена в 15 часов $32\frac{8}{11}$ мин, тогда продолжительность рабочего дня равна 6 часам. Ответ: 6 ч.

Задача 3. Теплоход проходит путь от А до В по течению за 3 часа, а возвращается обратно за 4 часа. За какое время преодолеет путь от А до В плывущие со скоростью течения плоты?

Решение: Скорость по течению составляет $1/3$ часть пути в час, против течения – $1/4$. Так как разность скоростей по и против течения есть удвоенная скорость течения, то $(1/3 - 1/4) : 2 = 1/24$, и время движения плота из А в В составит 24 часа. Ответ: 24 ч.

Задача 4. Обнаружив в 4 км от себя уползающую черепаху, Ахилес начал преследование. Сократив расстояние до черепахи в 8 раз и осознав свое превосходство, он прекратил погоню. Какой путь проделал Ахилес с начала движения, если его скорость в 15 раз больше скорости черепахи, причем движение Ахилеса и черепахи происходит по одной прямой?

Задача 5. Из пункта А в пункт В, расположенный ниже по течению реки на расстоянии 24 км, одновременно вышли теплоход и плот. Теплоход, прибыв в В, простоял там 7 часов и, отправившись обратно в А, встретил плот на середине пути от А в В. Найти скорость теплохода в стоячей воде, если скорость плота совпадает со скоростью реки и равна 1 км/ч.

Задачи «про трубы».

Особо нелюбимы для учеников задачи «про трубы», где происходит наливание или выливание определённого объема. По своей сути это тоже задачи на производительность. Здесь неизвестный объем работы – единица или объем резервуара, производительность – объем жидкости, протекающей за единицу времени.

Перед решением более сложных задач можно привести примитивный пример, старинная задача: «Волк съедает овцу за три дня, пастух – за 6 дней. За сколько дней съедят овцу волк и пастух вместе?».

Решение: принимая объем «работы» за единицу, получим «производительность» волка $\frac{1}{3}$ части в день, пастуха – $\frac{1}{6}$. Совместная «производительность» равна $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$. Ответ: за 2 дня. Далее решаем задачи посложнее:

Задача 1. Две трубы, работая совместно, наполняют бассейн за 6 часов. За какое время наполняет бассейн каждая труба в отдельности, если известно, что в течение 1 часа из первой трубы вытекает на 50% больше воды, чем из второй?

Решение: Аналогично предыдущей задаче, приняв за $\frac{1}{x}$ и $\frac{1}{y}$ производительности труб, составим уравнение $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6}$. Учитывая, что производительность одной в 1,5 раза больше другой, получим $\frac{1}{x} + \frac{1}{1.5x} = \frac{1}{6}$. Тогда $x = 10$ и $y = 15$. Ответ 10ч и 15 ч.

Задача 2. Бассейн может наполняться водой с помощью двух насосов разной производительности. Если половину бассейна наполнить, включив лишь первый насос, а затем, выключив его, продолжить наполнение с помощью второго насоса, то весь бассейн наполнится за 2 ч 30 минут. При одновременной работе обоих насосов бассейн наполняется за 1 час 12 минут. Какую часть бассейна наполняет за 20 минут работы насос меньшей производительности?

Решение: Обозначив за x и y производительности насосов, и за единицу объем бассейна, получим два уравнения: $0,5/x + 0,5/y = 2,5$ и $1/(x + y) = 1,2$, объединим их в систему и решим. Тогда $x = \frac{1}{3}$ и $y = \frac{1}{2}$, и за $\frac{1}{3}$ часа первый насос заполнит $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$. Ответ: $\frac{1}{9}$ часть.

Задача 3. В бассейн проведены две трубы – подающая и отводящая, причем через первую бассейн наполняется на 2 часа дольше, чем через вторую опорожняется. При заполненном на $\frac{1}{3}$ бассейне были открыты обе трубы, и бассейн оказался пустым через 8 часов. За сколько часов, действуя отдельно, первая труба наполняет, а вторая опорожняет бассейн?

Решение: Так как при работе обеих труб одновременно бассейн опустел, можно сделать вывод, что производительность отводящей трубы выше. Обозначив за x и y производительности двух труб, составим два уравнения $\frac{1}{x} = \frac{1}{y} + 2$ и $\frac{1}{3} : (y - x) = 8$, объединим их в систему и решим. Тогда $x = \frac{1}{8}$

и $y = 1/6$. Тогда время выполнения работы для первой трубы равно 6 ч и для второй трубы 8 ч. Ответ: 6ч и 8 ч.

Кроме этих задач можно еще предложить ученикам № 10.66, 10.71 из сборника Галицкого.

Задачи на процентное содержание.

Особое место среди текстовых задач следует отвести задачам на процентное содержание. По школьной программе их изучение заканчивается в 6 классе, что совершенно недостаточно, тем более, что в последнее время среди экзаменационных задач проценты очень популярны.

Основные элементы таких задач: вес, объем вещества, концентрация – вес вещества в единице объема. Основные пути решения: применение пропорций, составление уравнений, систем.

Начать можно с простого примера: Если 17 л раствора содержат 6 л спирта, то сколько спирта в 9 л раствора?

Решение: 9 л раствора содержат спирта во столько раз меньше, во сколько раз 9 меньше 17, т.е. $6 : 17/9 = 54/17$. Ответ: $3\frac{3}{17}$ л.

Важно отметить, что эта задача вновь решена арифметическими методами, и желательно дальше придерживаться таких решений.

Задача 1. Товар А до уценки стоил в 1,4 раза дороже, чем товар В. Товары А были уценены на 15%, а товары В на 30%. Во сколько раз товар А дороже товара В после уценки?

Решение: Отношение стоимостей товаров А к В до уценки равно $14/10$ или $7/5$. Изменение цены товара А на 15% изменит это отношение в 0.85 раза, а изменение цены товара В на 30% уменьшит отношение в 0,7раза. Т.о. получим $\frac{7}{5} \cdot \frac{85}{100} : \frac{7}{10} = \frac{7}{5} \cdot \frac{85}{100} \cdot \frac{10}{7} = \frac{17}{10} = 1.7$. Ответ: в 1.7 раза.

Задача 2. Смешали 10%-ный и 25%-ный растворы соли и получили 3 кг 20%-ного раствора. Какое количество каждого раствора в килограммах было использовано?

Решение: Рассмотрим разницу между концентрациями требуемого и имеющихся растворов. Разница с первым раствором равна 10%, а со вторым 5%. Значит второго раствора нужно взять во столько же раз больше, во сколько раз 10 больше 5. Т.е. отношение масс растворов 1 : 2 и, зная общий вес раствора, получим 1 кг первого раствора и 2 кг второго. Ответ: 1 кг и 2 кг.

Задача 3. При выпаривании из 8 кг рассола получили 2 кг пищевой соли, содержащей 10% воды. Каков процент содержания воды в рассоле?

Решение: Сколько было соли в рассоле? 2 кг – 100%

х кг – 90%, получим $x = 1,8$ кг

Сколько было воды? $8 - 1,8 = 6,2$ кг.

Сколько процентов это составляет? 8 кг – 100%

6,2 кг – х %, $x = 77.5\%$ воды. Ответ: 77,5%.

Задача 4. Завод увеличивал объем выпускаемой продукции ежегодно на одно и тоже число процентов. Найдите это число, если известно, что за два года объем выпускаемой продукции увеличился на 21%.

Решение: Пусть ежегодно объем увеличивался на $y\%$, тогда он увеличился в $1 + y$ раз (y – процентная доля) и т.к. за два года объем увеличился в 1,21 раза, составим уравнение $(1 + y)^2 = 1,21$, откуда $y = 0,1$ или 10%. Ответ: 10%.

Для закрепления можно решить задачи № 10.27, 10.29 из сборника Галицкого.

В дальнейшем, если все разобранные здесь задачи не вызывают затруднений, следует переходить к решению задач по сборникам Сканави, Ткачука, Говорова, а также к некоторым специальным метода решения задач, таким как метод неопределенных коэффициентов, поиск оптимального выбора, решению позиционных задач.

Самостоятельные работы и зачетное домашнее задание.

По теме: «Трудоемкость».

Вариант 1.

Задача 1. Борис и Леонид наполняли газом воздушные шарики, причем Борису требовалось на наполнение одного шарика на 1 минуту меньше, чем Леониду. Сколько шариков может надуть каждый за 0,5 ч, если за это время Борис надувает на один шарик больше, чем Леонид?

Задача 2. Двое рабочих, из которых второй начинает работать на 1,5 дня позже первого, могут отремонтировать квартиру за 7 дней. Если бы ремонт выполнял каждый в отдельности, то первому потребовалось бы на 3 дня больше, чем второму. За сколько дней каждый из них, работая в отдельности может выполнить ремонт квартиры?

Вариант 2.

Задача 1. Для того чтобы связать один ряд шарфа, Наташе требуется на 2 минуты больше, чем Оле. Сколько рядов может связать каждая из них за час, если за это время Наташа вяжет на один ряд меньше, чем Оля?

Задача 2. Один цех завода должен был изготовить 810 фанерных щитов, а второй 900 таких же щитов. Первый выполнил всю работу, затратив на это на 3 дня больше, чем второй. Сколько щитов в день делали в каждом цехе, если во втором делали в день на 4 щита больше, чем в первом?

Ответы: Вариант 1. №1: 6 шариков и 5 шариков, №2: 14 дней и 11 дней;

Вариант 2. №1: 5 рядов и 6 рядов, №2: 54 щита и 58 щитов.

По теме: «Задачи на движение».

Вариант 1.

Из пункта А по реке отправляется плот. Одновременно навстречу ему из пункта В, расположенного ниже по течению относительно пункта А,

отправляется катер. Встретив плот, катер сразу поворачивает и идет вниз по течению. Какую часть пути от А до В пройдет плот к моменту возвращения катера в пункт В, если скорость катера в стоячей воде в 4 раза больше скорости течения реки?

Вариант 2.

Из пункта А по реке отправляется плот. Через час из пункта А вниз по течению отправляется катер. Найдите время, требующееся катеру, чтобы догнать плот и возвратиться в пункт А, если скорость катера в стоячей воде вдвое больше скорости течения реки.

Ответы: Вариант 1. $\frac{4}{10}$ пути.

Вариант 2. 2 часа.

По теме: «Арифметические методы решения».

Вариант 1.

Биржа запланировала провести торги в июле и августе. Если объем торгов в июле оставить на запланированном уровне, а план на август превысить в три раза, то суммарный объем торгов, проводимых в эти два месяца, возрастет в два раза. Найти отношение объемов торгов, запланированных на июль и август и выяснить, во сколько раз надо увеличить план на июль, оставляя неизменным план на август, чтобы суммарный объем торгов, проводимых за эти два месяца, возрос в три раза.

Вариант 2.

Суммарный доход двух предприятий возрастет втрое, если доход первого останется неизменным, а доход второго увеличится в 4 раза. Найти отношение первоначальных доходов этих предприятий и выяснить, во сколько раз надо увеличить доход первого предприятия, оставляя первоначальным доход второго, чтобы их суммарный доход возрос в четыре раза.

Ответы: Вариант 1. 1 : 1, в 5 раз.

Вариант 2. 1 : 2, в 10 раз.

9 класс

Движение по прямой

Задача 1. Из пунктов A и B , расстояние между которыми 19 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в 9 км от A . Найдите скорость пешехода, шедшего из A , если известно, что он шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход, шедший из B , и сделал в пути получасовую остановку.

Задача 2. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 19 км, вышел пешеход. Через полчаса навстречу ему из пункта B вышел турист и встретил пешехода в 9 км от B . Турист шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход. Найдите скорость пешехода, шедшего из A .

Задача 3. Расстояние между городами A и B равно 375 км. Город C находится между городами A и B . Из города A в город B выехал автомобиль, а через 1 час 30 минут следом за ним со скоростью 75 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе C и повернул обратно. Когда он вернулся в A , автомобиль прибыл в B . Найдите расстояние от A до C .

Задача 4. Расстояние между городами A и B равно 750 км. Из города A в город B со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через три часа после этого навстречу ему из города B выехал со скоростью 70 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города A автомобили встретятся?

Задача 5. Расстояние между городами A и B равно 490 км. Из города A в город B со скоростью 55 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города B выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города A автомобили встретятся?

Задача 6. Железнодорожный состав длиной в 1 км прошёл бы мимо столба за 1 мин., а через туннель (от входа локомотива до выхода последнего вагона) при той же скорости — за 3 мин. Какова длина туннеля (в км)?

Задача 7. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 13 км, вышел пешеход. Одновременно с ним из B в A выехал велосипедист. Велосипедист ехал со скоростью, на 11 км/ч большей скорости пешехода, и сделал в пути получасовую остановку. Найдите скорость пешехода, если известно, что они встретились в 8 км от пункта B .

Задача 8. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 27 км, вышел турист. Через полчаса навстречу ему из пункта B вышел пешеход и встретил туриста в 12 км от A . Найдите скорость туриста, если известно, что она была на 2 км/ч меньше скорости пешехода.

Задача 9. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 34 км, выехал велосипедист. Одновременно с ним из B в A вышел пешеход. Велосипедист ехал со скоростью, на 8 км/ч большей скорости пешехода, и сделал в пути получасовую остановку. Найдите скорость велосипедиста, если известно, что они встретились в 10 км от пункта B .

Задача 10. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 19 км, вышел пешеход. Через полчаса навстречу ему из пункта В вышел турист и встретил пешехода в 9 км от В. Турист шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход. Найдите скорость пешехода, шедшего из А.

Задача 11. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 63 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 3 км/ч пешехода за 57 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Задача 12. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 57 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 5 км/ч пешехода за 45 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Задача 13. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 30 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 144 км, скорость первого велосипедиста равна 24 км/ч, скорость второго – 28 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

Задача 14. Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

Задача 15. Первый велосипедист выехал из посёлка по шоссе со скоростью 18 км/ч. Через час после него со скоростью 16 км/ч из того же посёлка в том же направлении выехал второй велосипедист, а ещё через час — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 4 часа после этого догнал первого.

Задача 16. Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого автомобилиста на 11 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью 66 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 40 км/ч.

Задача 17. Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 40 минут раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 15 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист?

Задача 18. Первые 5 часов автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 3 часа – со скоростью 100 км/ч, а последние 4 часа – со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Задача 19. Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 48 минут раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 18 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист?

Задача 20. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 36 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 82 км, скорость первого велосипедиста равна 28 км/ч, скорость второго – 10 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

Задача 21. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 8 км/ч меньше скорости второго.

Задача 22. Первые 300 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 300 км – со скоростью 100 км/ч, а последние 300 км – со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Задача 23. Расстояние между городами А и В равно 120 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 90 минут следом за ним со скоростью 100 км/ч выехал мотоциклист. Мотоциклист догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он проехал половину пути из С в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С.

Задача 24. Первую половину трассы автомобиль проехал со скоростью 55 км/ч, а вторую – со скоростью 70 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Задача 25. Два автомобиля одновременно отправляются в 240-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 20 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

Задача 26. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 60 км. Отдохнув, он отправился обратно в А, увеличив скорость на 10 км/ч. По пути он сделал остановку на 3 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

Задача 27. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 14 км. Турист прошёл путь из А в В за 4 часа, из которых спуск занял 2 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 3 км/ч?

Задача 28. Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в 4 км от места отправления. Один идёт со скоростью 2,7 км/ч, а другой — со скоростью 4,5 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

Задача 29. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 86 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 6 км/ч, за 18 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Задача 30. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 44 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 4 км/ч, за 81 секунду. Найдите длину поезда в метрах.

Задача 31. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 3 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 9 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 6 км/ч меньше скорости второго.

Задача 32. Из A в B одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 30 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью, большей скорости первого на 9 км/ч, в результате чего прибыл в B одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста.

Задача 33. Из A в B одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 57 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью, большей скорости первого на 38 км/ч, в результате чего прибыл в B одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста.

Задача 34. Из городов A и B навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в B на 33 минуты раньше, чем велосипедист приехал в A , а встретились они через 22 минуты после выезда. Сколько часов затратил на путь из B в A велосипедист?

Задача 35. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города A в город B , расстояние между которыми равно 100 км. Отдохнув, он отправился обратно в A , увеличив скорость на 15 км/ч. По пути он сделал остановку на 6 часов, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из A в B . Найдите скорость велосипедиста на пути из A в B .

Задача 36. Дорога между пунктами A и B состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 27 км. Турист прошёл путь из A в B за 8 часов, из которых спуск занял 3 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 1 км/ч?

Задача 37. Расстояние между городами A и B равно 120 км. Город C находится между городами A и B . Из города A в город B выехал автомобиль, а через 36 минут следом за ним со скоростью 75 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе C и повернул обратно. Когда он проехал половину пути из C в A , автомобиль прибыл в B . Найдите расстояние от A до C .

Задача 38. Два велосипедиста одновременно отправляются в 180-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 5 км/ч большей, чем второй, и

прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым.

Задача 39. Первый велосипедист выехал из посёлка по шоссе со скоростью 21 км/ч. Через час после него со скоростью 15 км/ч из того же посёлка в том же направлении выехал второй велосипедист, а ещё через час — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 9 часов после этого догнал первого.

Задача 40. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 15 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 6 км/ч меньше скорости второго.

Задача 41. Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в 3,7 км от места отправления. Один идёт со скоростью 3,3 км/ч, а другой — со скоростью 4,1 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

Задача 42. Два автомобиля одновременно отправляются в 420-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 24 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 2 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

Задача 43. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 141 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 6 км/ч пешехода за 8 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Задачи на движение по воде

Задача 1. Из пункта A в пункт B , расположенный ниже по течению реки, отправился плот. Одновременно навстречу ему из пункта B вышел катер. Встретив плот, катер сразу повернул и поплыл назад. Какую часть пути от A до B пройдет плот к моменту возвращения катера в пункт B , если скорость катера в стоячей воде вчетверо больше скорости течения реки?

Задача 2. Расстояние между пристанями A и B равно 80 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 2 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B , тотчас повернула обратно и возвратилась в A . К этому времени плот прошел 22 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Задача 3. Расстояние между пристанями A и B равно 126 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 1 час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B , тотчас повернула обратно и возвратилась в A . К этому времени плот прошел 34 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Задача 4. Моторная лодка прошла 36 км по течению реки и вернулась обратно, потратив на весь путь 5 часов. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость лодки в неподвижной воде.

Задача 5. Пристани A и B расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна 3 км/ч. Лодка проходит туда и обратно без остановок со средней скоростью 8 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

Задача 6. Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отдался, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

Задача 7. Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 2 часа, вернулись обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 3 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

Задача 8. Рыболов проплыл на лодке от пристани некоторое расстояние вверх по течению реки, затем бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно через 5 часов от начала путешествия. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

Задача 9. Катер прошёл от одной пристани до другой, расстояние между которыми по реке равно 48 км, сделал стоянку на 20 мин и вернулся обратно через $5\frac{1}{3}$ ч после начала поездки. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость катера в стоячей воде равна 20 км/ч.

Задача 10. Моторная лодка прошла от одной пристани до другой, расстояние между которыми по реке равно 16 км, сделала стоянку на 40 мин и вернулась обратно через $3\frac{2}{3}$ ч после начала поездки. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость моторной лодки в стоячей воде равна 12 км/ч.

Задача 11. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 165 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 18 часов после отплытия из него.

Задача 12. Баржа прошла по течению реки 40 км и, повернув обратно, прошла ещё 30 км, затратив на весь путь 5 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

Задача 13. От пристани A к пристани B , расстояние между которыми равно 70 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним, со скоростью, на 8 км/ч большей, отправился вто-

рой. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно.

Задача 14. Из пункта А в пункт В, расположенный ниже по течению реки, отправился плот. Одновременно навстречу ему из пункта В вышел катер. Встретив плот, катер сразу повернул и поплыл назад. Какую часть пути от А до В пройдет плот к моменту возвращения катера в пункт В, если скорость катера в стоячей воде вчетверо больше скорости течения реки?

Задача 15. Расстояние между пристанями А и В равно 99 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошёл 22 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

Задача 16. Расстояние между пристанями А и В равно 75 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошёл 44 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

Задача 17. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 76 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 1 час, а в пункт отправления теплоход возвращается через 20 часов после отплытия из него.

Задача 18. От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 153 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 4 часа после этого следом за ним, со скоростью, на 16 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно.

Задача 19. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 285 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 34 км/ч, стоянка длится 19 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 36 часов после отплытия из него.

Задача 20. Баржа прошла по течению реки 48 км и, повернув обратно, прошла ещё 36 км, затратив на весь путь 6 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

Задача 21. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 280 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 15 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 39 часов после отплытия из него.

Задача 22. Расстояние между пристанями А и В равно 63 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошел 20 км. Найдите скорость

моторной лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Задачи на проценты, сплавы и смеси

Задача 1. Смешав 60%-ый и 30%-ый растворы кислоты и добавив 5 кг чистой воды, получили 20%-ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-ый раствор кислоты. Сколько килограммов 60%-го раствора использовали для получения смеси?

Задача 2. Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится 60%, а во втором – 45% меди. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 55% меди?

Задача 3. При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 20%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 30% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?

Задача 4. На пост главы администрации города претендовало три кандидата: Журавлёв, Зайцев, Иванов. Во время выборов за Иванова было отдано в 2 раза больше голосов, чем за Журавлёва, а за Зайцева – в 3 раза больше, чем за Журавлёва и Иванова вместе. Сколько процентов голосов было отдано за победителя?

Задача 5. Первый сплав содержит 5% меди, второй – 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава.

Задача 6. Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные – 28%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов?

Задача 7. Смешали некоторое количество 10-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 12-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Задача 8. Свежие фрукты содержат 86 % воды, а высушенные – 23 %. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 72 кг высушенных фруктов?

Задача 9. Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Задача 10. Имеются два сосуда, содержащие 4 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 57% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 60% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Задача 11. Имеются два сосуда, содержащие 40 кг и 30 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 73% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 72% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?

Задача 12. Имеются два сосуда, содержащие 40 кг и 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 33% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 47% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Задача 13. Имеются два сосуда, содержащие 12 кг и 8 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 65% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 60% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?

Задача 14. Имеются два сосуда, содержащие 24 кг и 26 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 39% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 40% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Задача 15. Имеются два сосуда, содержащие 30 кг и 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 81% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 83% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?

Задача 16. Имеются два сосуда, содержащие 22 кг и 18 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 32% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 30% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Задача 17. Имеются два сосуда, содержащие 30 кг и 42 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 40% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 37% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?

Задача 18. Имеются два сосуда, содержащие 48 кг и 42 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 42% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 40% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?

Задача 19. Свежие фрукты содержат 88 % воды, а высушенные – 30 %. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 6 кг высушенных фруктов?

Задача 20. Смешали некоторое количество 21-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 95-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Задача 21. Свежие фрукты содержат 93% воды, а высушенные — 16%. Сколько сухих фруктов получится из 252 кг свежих фруктов?

Задачи на совместную работу

Задача 1. Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3 ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?

2 Задача. На изготовление 231 детали ученик тратит на 11 часов больше, чем мастер на изготовление 462 таких же деталей. Известно, что ученик за час делает на 4 детали меньше, чем мастер. Сколько деталей в час делает ученик?

Задача 3. Чтобы накачать в бак 117 л воды, требуется на 5 минут больше времени, чем на то, чтобы выкачать из него 96 л воды. За одну минуту можно выкачать на 3 л воды больше, чем накачать. Сколько литров воды накачивается в бак за минуту?

Задача 4. Дима и Саша выполняют одинаковый тест. Дима отвечает за час на 12 вопросов теста, а Саша — на 22. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Дима закончил свой тест позже Саши на 75 минут. Сколько вопросов содержит тест?

Задача 5. Две трубы наполняют бассейн за 8 часов 45 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 21 час. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

Задача 6. Первая труба пропускает на 2 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 130 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объёмом 136 литров?

Задача 7. Две трубы наполняют бассейн за 6 часов 18 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 9 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

Задача 8. Первый рабочий за час делает на 10 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 60 деталей, на 3 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

Задача 9. Три бригады изготовили вместе 266 деталей. Известно, что вторая бригада изготовила деталей в 4 раза больше, чем первая и на 5 деталей меньше, чем третья. На сколько деталей больше изготовила третья бригада, чем первая.

Задача 10. Игорь и Паша красят забор за 20 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 24 часа, а Володя и Игорь — за 30 часов. За сколько часов мальчики покрасят забор, работая втроем?

Задача 11. Три бригады вместе изготовили 114 карданных валов. Известно, что вторая бригада изготовила карданных валов в 3 раза больше, чем первая, и на 16 карданных валов меньше, чем третья. На сколько карданных валов больше изготовила третья бригада, чем первая?

Задача 12. Три бригады изготовили вместе 114 деталей. Известно, что вторая бригада изготовила деталей в 3 раза больше, чем первая, и на 16 деталей меньше, чем третья. На сколько деталей больше изготовила третья бригада, чем первая.

Задача 13. Три бригады вместе изготовили 114 синхронизаторов передач. Известно, что вторая бригада изготовила синхронизаторов в 3 раза больше, чем первая, и на 16 синхронизаторов меньше, чем третья. На сколько синхронизаторов передач больше изготовила третья бригада, чем первая.

Задача 14. Игорь и Паша красят забор за 18 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 20 часов, а Володя и Игорь — за 30 часов. За сколько минут мальчики покрасят забор, работая втроем?

Задача 15. Три бригады изготовили вместе 248 деталей. Известно, что вторая бригада изготовила деталей в 4 раза больше, чем первая и на 5 деталей меньше, чем третья. На сколько деталей больше изготовила третья бригада, чем первая.

Задача 16. Первый рабочий за час делает на 9 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 112 деталей, на 4 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

10-11 класс

Банковские задачи.

Аннуитетные платежи.

Задача 1. Ольга хочет взять в кредит 100000 рублей. Погашение кредита происходит раз в год равными суммами (кроме, может быть, последней) после начисления процентов. Ставка процента 10% годовых. На какое минимальное количество лет Ольга может взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были не более 24000 рублей?

Задача 2. 30 декабря 2014 года Сергей Михайлович взял в банке 800000 рублей в кредит. План выплаты кредита – 30 числа каждого следующего месяца банк начисляет 2% на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 2%), затем Сергей Михайлович переводит в банк платеж. На какое минимальное количество месяцев Сергей Михайлович может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 360000 рублей?

Задача 3. В июле планируется взять кредит на сумму 8052000 рублей. Условия его возврата таковы: каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года; с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга. Сколько рублей нужно платить ежегодно, чтобы кредит был полностью погашен четырьмя равными платежами (т.е. за 4 года)?

Задача 4. В июле планируется взять кредит в банке на сумму 100000 рублей. Условия его возврата таковы: каждый январь долг возрастает на r % по сравнению с концом предыдущего года; с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга. Известно, что кредит был полностью погашен за 2 года, причём в первый год было переведено 75000 руб., а во второй – 46000 руб. Найдите число r .

Задача 5. 31 декабря 2014 года Валерий взял в банке 1000000 рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на определенное количество процентов), затем Валерий переводит очередной транш. Валерий выплатил кредит за два транша, переведя в первый раз 660000 рублей, во второй – 484000 рублей. Под какой процент банк выдал кредит Валерию?

Задача 6. В июле планируется взять кредит в банке на некоторую сумму. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на r % по сравнению с концом предыдущего года;

- с февраля по июнь каждого года необходимо выплачивать часть долга.

Найдите r , если известно, что если выплачивать по 777600 рублей, то кредит будет погашен за 4 года, а если ежегодно выплачивать по 1317600 рублей, то кредит будет полностью погашен за 2 года?

Задача 7. В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 30% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплачивать одним платежом часть долга.

Сколько рублей было взято в банке, если известно, что кредит был полностью погашен тремя равными платежами (то есть за 3 года) и сумма платежей превосходит взятую в банке сумму на 78030 рублей?

Дифференцированные платежи.

Задача 1. 10 июня в банке взяли кредит на 15 месяцев. При этом 3-го числа каждого месяца долг возрастает на α % по сравнению с концом предыдущего месяца,

с 4 по 9-е число каждого месяца нужно выплатить часть долга, при этом 10-го числа долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 10-е число предыдущего месяца.

Найдите α , если общая сумма выплат после полного погашения кредита на 16 % больше суммы, взятой в кредит.

Задача 2. 15 января планируется взять кредит в банке на 15 месяцев. Условия его возврата таковы: 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r % по сравнению с концом предыдущего месяца; со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга; 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца. Известно, что общая сумма денег, которую нужно выплатить банку за весь срок кредитования, на 24% больше, чем сумма, взятая в кредит. Найдите r .

Задача 3. 15-го января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньшего долга на 15-е число предыдущего месяца.

Известно, что в течение первого года (первых 12 месяцев) кредитования нужно вернуть 933 тыс. рублей. Какую сумму нужно вернуть банку в течение второго года (последних 12 месяцев) кредитования?

Задача 4. 15 января планируется взять кредит в банке на 6 месяцев в размере 1 млн руб. Условия его возврата таковы:

– 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего месяца, где r - целое число;
 – со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
 – 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей. Найдите наибольшее значение r , при котором общая сумма выплат будет меньше 1,2 млн. руб.

Задача 5. В июле 2019 года планируется взять кредит в банке на 5 лет в размере S тыс. руб. Условия его возврата таковы:

– каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
 – с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 – в июле 2020, 2021 и 2022 годов долг остаётся равным S тыс. руб.;
 – выплаты в 2023 и 2024 годах равны по 360 тыс.руб.;
 – к июлю 2024 года долг будет выплачен полностью.

Найдите общую сумму выплат за 5 лет.

Задача 6. 15 января планируется взять кредит в банке на сумму 5 млн. руб. на некоторый срок. Условия его возврата таковы:

– 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;
 – со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
 – 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

На сколько месяцев планируется взять кредит, если известно, что сумма выплат составит 6,05 млн. руб.?

Задача 7. В июле планируется взять кредит в банке на сумму 6 млн рублей на некоторый срок. Условия его возврата таковы:

– каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
 – с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 – в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года. На какой минимальный срок следует брать кредит, чтобы наибольший годовой платёж по кредиту не превысил 1,8 млн руб.?

Задача 8. Предприятие взяло в банке кредит на 5 лет. Условия погашения следующие: по истечении каждого года заемщик погашает банку начисленные проценты за год и $1/5$ часть основной суммы. Какой процент годовых установлен банком по этому кредиту, если общая сумма выплат предприятия банку на 24% превышает размер исходного кредита?

Задача 9. 15-го января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы:

– 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% по сравнению с концом предыдущего месяца;
 – со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;

– 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Известно, что за последние 12 месяцев нужно выплатить банку 1597,5 тыс. рублей. Какую сумму планируется взять в кредит?

Задача 10. 15-го января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы:

– 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% по сравнению с концом предыдущего месяца;

– со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;

– 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Известно, что за последние 12 месяцев нужно выплатить банку 1597,5 тыс. рублей. Какую сумму планируется взять в кредит?

Движение по окружности

Задача 1. Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 14 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 21 км/ч больше скорости другого?

Задача 2. Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 14 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 80 км/ч, и через 40 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Задача 3. Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист, а через 30 минут следом за ним отправился мотоциклист. Через 10 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 30 минут после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 30 км. Ответ дайте в км/ч.

Задача 4. Часы со стрелками показывают 8 часов 00 минут. Через сколько минут минутная стрелка в четвертый раз поравняется с часовой?

Задача 5. Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 5 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 5 км/ч больше скорости другого?

Задача 6. Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 44 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 112 км/ч, и через 48 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Задача 7. Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист, а через 10 минут следом за ним отправился мотоциклист. Через 2 минуты после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 3 минуты

после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 5 км. Ответ дайте в км/ч.

Задача 8. Часы со стрелками показывают 3 часа ровно. Через сколько минут минутная стрелка в девятый раз поравняется с часовой?

Задача 9. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 60 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 3 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 10 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 15 минут?

Задачи на проценты. (БАЗА №15)

Задача 1. Стоимость товара составляет 3200 рублей. Во время распродажи магазин делает скидку на 11%. На сколько дешевле этот товар во время распродажи?

Задача 2. Магазин во время распродажи делает скидку на товар в размере 350 рублей. На сколько процентов магазин снизил цену товара, если до распродажи его цена составляла 4375 рублей?

Задача 3. Товар поступает в магазин по цене 5200 рублей. Магазин делает наценку на 18%. На сколько рублей повысится цена этого товара?

Задача 4. За полгода бригада рабочих успела провести 1079м газового трубопровода, что составляет 65% от годового плана. Определите годовой план бригады.

Задача 5. Магазин закупает товар по 800 рублей. И повышает цену на 176 рублей. На сколько процентов магазин поднимает цену товара?

Задача 6. Цех должен изготовить 690 деталей за неделю. Известно, что за два дня цех успел изготовить 40% недельного плана. Определите, сколько деталей изготовил цех за эти два дня.

Задача 7. Кондитерская фабрика перевыполнила свой годовой план на 207 тонн конфет, что составило 9% от годового плана. Определите годовой план выпуска конфет (в тоннах).

Задача 8. Цена костюма 1560 рублей. Во время распродажи он стоит на 234 рубля дешевле. На сколько процентов магазин сделал скидку на этот костюм?

Задача 9. По плану цех должен изготовить 230 деталей за месяц. За полмесяца план был выполнен на 60%. Определите, сколько деталей цех изготовил за эти полмесяца?

Задача 10. Цех по производству стульев перевыполнил свой месячный план на 7%, что составило 84 стула. Определите план выпуска стульев в месяц.

Задача 11. Установка окна в квартире обошлась клиенту в 498 рублей, что составляет 12 % от стоимости окна, по которой он его приобрел у фирмы. Определите, за сколько рублей было продано окно клиенту?

Задача 12. Товар поступает в магазин по цене 2450 рублей. Магазин делает наценку 20%. На сколько рублей повысится цена данного товара?

Задача 13. Магазин, во время распродажи, делает скидку на товар в размере 182 рубля. На сколько процентов магазин снизил цену товара, если до распродажи его цена составляла 3640 рублей?

Задача 14. Стоимость установки входной двери в квартире составляет 5% от ее цены. Определите, за сколько рублей была продана дверь, если известно, что установка данной двери стоит 342 рубля?

Задача 15. Спортивный костюм стоит 2250 рублей. Во время распродажи магазин делает скидку 18 %. Сколько рублей будет составлять скидка магазина на этот спортивный костюм?

Задача 16. Зарплата продавца магазина составляет 6500 рублей. На оплату телефонных разговоров он тратит 520 рублей в месяц. Сколько процентов зарплаты продавец магазина тратит на оплату телефона?

Задача 17. Цех по производству колбасных изделий за полмесяца выработал 56 % месячной нормы, что составило 2240 кг. Определите месячный план (в килограммах) данного цеха.

Задача 18. Оптовая цена строительного материала на складе 2180 рублей. Торговая надбавка в магазине составляет 15%. Определите наценку магазина в рублях на данный строительный материал.

Задача 19. Магазин, во время распродажи, делает скидку на сканер в размере 198 рублей. На сколько процентов магазин снизил цену товара, если до распродажи цена сканера составляла 1800 рублей?

Задача 20. Цех по производству молочных изделий за полгода выработал 62 % годовой нормы, что составило 3720 кг. Определите годовой план (в килограммах) данного цеха.

Задача 21. Цена костюма 1500 рублей. Во время распродажи магазин делает скидку на 15 %. На сколько рублей дешевле этот костюм во время распродажи?

Задача 22. Магазин во время распродажи делает скидку на товар в размере 344 рублей. На сколько процентов магазин снизил цену товара, если до распродажи его цена составляла 4300 рублей?

Задача 23. В комиссионном магазине цена товара, выставленного на продажу, ежемесячно уменьшается на одно и то же число процентов от предыдущей цены. Определите, на сколько процентов каждый месяц уменьшалась цена магнитофона, если, выставленный на продажу за 4000 рублей, он через два месяца был продан за 2250 рублей.

Задача 24. Секретарю фирмы поручили разослать письма адресатам по списку. Секретарь, отдав своему помощнику часть списка, содержащую 80% адресатов, взял оставшуюся часть себе и разослал письма по своей части списка за время, в 6 раз меньшее, чем помощник – по своей. Сколько процентов списка адресатов секретарь должен был сразу отдать помощнику (взяв себе остальные), чтобы они, работая с прежней производительностью, выполнили свою работу за одинаковое время?

Задачи на смеси сплавы. (ЕГЭ №9)

Задача 1. Собрали 140кг грибов, влажность которых составляла 98%. После подсушивания их влажность снизилась до 93%. Какова стала масса грибов после просушивания?

Задача 2. Кусок сплава меди с оловом массой 15кг содержит 20% меди. Сколько чистой меди необходимо добавить к этому сплаву, чтобы новый сплав содержал 40% олова?

Задача 3. Масса первого сплава на 3кг больше массы второго сплава. Первый сплав содержит 10% цинка, второй – 40% цинка. Новый сплав, полученный из двух первоначальных, содержит 20% цинка. Определите массу нового сплава.

Задача 4. Сплав меди с цинком, содержащий 5кг цинка, сплавляли с 15кг цинка. В результате содержание меди в сплаве понизилось по сравнению с первоначальным на 30%. Какова была первоначальная масса сплава, если известно, что она была больше 20кг?

Задача 5. Сплав золота с серебром, содержащий 80г золота, сплавляли со 100г чистого золота. В результате содержание золота в сплаве повысилось по сравнению с первоначальным на 20%. Сколько граммов серебра в сплаве?

Задача 6. Два литра шести процентного уксуса разбавили тремя литрами однопроцентного уксуса. Каково процентное содержание уксуса в полученном растворе?

Задача 7. В сосуде находится 10%-ный раствор спирта. Из сосуда отлили $\frac{1}{3}$ содержимого, а в оставшуюся часть долили водой так, что сосуд оказался заполненным на $\frac{5}{6}$ первоначальной массы. Какое процентное содержание спирта оказалось окончательно в сосуде?

Задача 8. Имеются два сплава, состоящие из цинка, меди и олова. Известно, что первый сплав содержит 40% олова, а второй – 26% меди. Процентное содержание цинка в первом и втором сплавах одинаково. Соединив 150кг первого сплава и 250кг второго, получили новый сплав, в котором оказалось 30% цинка. Сколько килограммов олова содержится в получившемся сплаве?

Задача 9. Имеются два раствора цемента, состоящие из воды, песка и цемента. Известно, что первый раствор содержит 10% воды, а второй – 40% цемента. Процентное содержание песка в первом растворе в два раза больше, чем во втором. Смешав 300кг первого раствора и 400кг второго, получили новый раствор, в котором оказалось 30% песка. Сколько килограммов цемента содержится в получившемся растворе?

Задача 10. Руда содержит 40% примесей, а выплавленный из нее металл содержит 4% примесей. Сколько тонн руды необходимо взять, чтобы выплавить из нее 15 тонн металла?

Задача 11. Имеется два раствора кислоты. Первый раствор состоит из 1056г кислоты и 44г воды, а второй – из 756г кислоты и 1344г воды. Из этих растворов нужно получить 1500г нового раствора, содержание кислоты в котором 40%. Сколько граммов первого раствора нужно для этого взять?

Задача 12. Имеется два достаточно больших слитка сплава золота с медью. Первый слиток содержит 92% золота, а второй – 80% золота. Из этих слитков надо получить 600г сплава, содержание золота в котором 85%. Определите массу куска, который для этого необходимо взять от первого слитка?

Текстовая задача. Прогрессия. Работа.

Задача 1. Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

Задача 2. Первый насос наполняет бак за 20 минут, второй — за 30 минут, а третий — за 1 час. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?

Задача 3. Рабочие прокладывают тоннель длиной 500 метров, ежедневно увеличивая норму прокладки на одно и то же число метров. Известно, что за первый день рабочие проложили 3 метра туннеля. Определите, сколько метров туннеля проложили рабочие в последний день, если вся работа была выполнена за 10 дней.

Задача 4. Игорь и Дима красят забор за 9 часов. Дима и Володя красят этот же забор за 12 часов, а Володя и Игорь — за 18 часов. За сколько часов мальчики покрасят забор, работая втроем?

Задача 5. Васе надо решить 490 задач. Ежедневно он решает на одно и то же количество задач больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Вася решил 5 задач. Определите, сколько задач решил Вася в последний день, если со всеми задачами он справился за 14 дней.

Задача 6. Настя и Лена пропалывают грядку за 12 минут, а одна Лена — за 20 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Настя?

Задача 7. Турист идет из одного города в другой, каждый день проходя больше, чем в предыдущий день, на одно и то же расстояние. Известно, что за первый день турист прошел 10 километров. Определите, сколько километров прошел турист за третий день, если весь путь он прошел за 6 дней, а расстояние между городами составляет 120 километров.

Задача 8. Две трубы наполняют бассейн за 3 часа 36 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 6 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

Задача 9. Грузовик перевозит партию щебня массой 210 тонн, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что за первый день было перевезено 2 тонны щебня. Определите, сколько тонн

щебня было перевезено на девятый день, если вся работа была выполнена за 14 дней.

Задача 10. В помощь садовому насосу, перекачивающему 5 литров воды за 2 минуты, подключили второй насос, перекачивающий тот же объем воды за 3 минуты. Сколько минут эти два насоса должны работать совместно, чтобы перекачать 25 литров воды?

Задача 11. Улитка ползет от одного дерева до другого. Каждый день она проползает на одно и то же расстояние больше, чем в предыдущий день. Известно, что за первый и последний дни улитка проползла в общей сложности 10 метров. Определите, сколько дней улитка потратила на весь путь, если расстояние между деревьями равно 150 метрам.

Задача 12. Алексей и Ваня выполняют одинаковый тест. Алексей отвечает за час на 8 вопросов теста, а Ваня — на 9. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Алексей закончил свой тест позже Вани на 20 минут. Сколько вопросов содержит тест?

Задача 13. Вере надо подписать 640 открыток. Ежедневно она подписывает на одно и то же количество открыток больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Вера подписала 10 открыток. Определите, сколько открыток было подписано за четвертый день, если вся работа была выполнена за 16 дней.

Задача 14. Две трубы наполняют бассейн за 4 часа 30 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 18 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

Задача 15. Один мастер может выполнить заказ за 28 часов, а другой – за 21 час. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?

Задача 16. Двое рабочих могут вместе выполнить $\frac{2}{3}$ некоторого задания за 4 дня.

За сколько дней второй рабочий может выполнить все задание, если первый из них может сделать это на 5 дней быстрее, чем второй?

Задача 17. Одна бригада может убрать поле за 12 дней, а другая выполняет ту же работу за 75% времени, необходимого первой бригаде. После того как в течение 5 дней работала первая бригада, к ней присоединилась вторая и они вместе закончили работу. Сколько дней бригады работали вместе?

Задача 18. Если двое рабочих будут работать вместе, то они покрасят забор из 63 секций за 7 дней. Если первый рабочий будет работать один 3 дня, а потом рабочие будут работать 3 дня вместе, то они покрасят 36 секций. Сколько секций красит первый рабочий в день?

Задача 19. Первый рабочий изготавливает 120 деталей на 2 часа быстрее второго. За сколько часов второй рабочий изготовит 160 деталей, если, работая вместе, они изготавливают 50 деталей в час?

Задача 20. Один землекоп может выкопать ров за 10 ч, а второй за 15 ч. За сколько часов они смогут выкопать ров, если будут работать вместе?

Задача 21. Два экскаватора, работая совместно, могут вырыть котлован за 48ч. За какое время может вырыть котлован первый экскаватор, работая в отдельности, если второму нужно для этого на 40 ч меньше, чем второму?

Задача 22. Две трубы, работая вместе, наполнили бассейн за 12ч. Первая труба, работая в отдельности, наполняет бассейн на 18 ч быстрее, чем вторая. За сколько часов наполняет бассейн вторая труба?

Задача 23. Автоматизированная мойка машин обслуживает 20 автомобилей на 5 часов быстрее, чем ручная мойка обслуживает 45 автомобилей. За сколько часов ручная мойка обслужит 105 автомобилей, если автоматизированная мойка обслуживает за 1 час на 7 автомобилей больше, чем ручная.

Задача 24. Строители строят телебашню высотой 200 метров. Известно, что каждая секция башни длиннее предыдущей на одно и тоже число метров, а сумма длин первой и последней секций равна 40 метрам. Определите, из скольких секций состоит телебашня.

Задача 25. В фермерском хозяйстве имеется три комбайна. Первый и второй комбайны могут убрать пшеничное поле за 4 часа, второй и третий комбайны могут убрать это поле за 6 часов, первый и третий комбайны – за 12 часов. За сколько часов уберут это поле три комбайна, работая вместе?