

Заочные курсы по математике для обучающихся 7 классов

Комплект заданий № 2.



Основная цель курсов - развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к математическим дисциплинам.

Заочные курсы в своей деятельности призваны решать следующие задачи:

- обеспечивать доступ обучающихся к электронным образовательным ресурсам, разработанным в соответствии с образовательной программой курсов;

- стимулировать развитие потребности у обучающихся в получении дополнительных знаний по математике, способности к личностному самоопределению и самореализации;
- создание условий для расширения образовательных возможностей обучающихся, проживающих в населенных пунктах, удаленных от крупных центров культуры, образования и науки.

Взаимодействие преподавателей с обучающимися ведется по почтовой или электронной переписке (в зависимости от возможностей обучающихся), что делает доступным обучение для школьников, проживающих в любой точке республики.

Рецензии на выполненные работы высылаются на электронный или домашний адрес обучающихся заочных курсов.

Данное методическое пособие разработано для обучающихся 7 классов.

Учебный материал разбит на несколько групп. Задачи в каждой такой группе, как правило, решаются каким-то одним способом (естественно, такое разбиение задач в какой-то степени условно и могут быть приведены другие способы решения). Для того, чтобы ознакомить обучающегося с методами решения, каждая такая группа задач начинается с одного или двух примеров, решение которых указывает примерный способ решения других задач данной группы.

Материалы данного сборника также окажется полезным учителям, ведущим уроки по математике в сельских общеобразовательных школах.

§4. Задачи на движение

П.1. Задачи на движение в одном направлении

Задача 1. Винни-Пух вышел из дома Пятачка к дому Кристофера Робина. Он проходит 50 м за 1 мин. Через 2 мин вслед за ним вышел Пятачок, который за 1 мин проходит 60 м. На каком расстоянии от дома Пятачка находится дом Кристофера Робина, если они пришли туда одновременно?

Решение:

Скорость Винни-Пуха 50 м/мин., а скорость Пятачка 60 м/мин. Пусть x минут шел Винни-Пух от дома Пятачка до дома Кристофера Робина, тогда за $(x - 2)$ минуты прошел Пятачок это же расстояние.

Расстояние, пройденное Винни-Пухом, равно $50x$ м, а Пятачком – $60(x - 2)$ м. Известно, что эти расстояния равны.

Решим уравнение:

$$50x = 60(x - 2);$$

$$50x = 60x - 120;$$

$$-10x = -120;$$

$$x = 12.$$

12 мин шел Винни-Пух от дома Пятачка до дома Кристофера Робина.

$50 \cdot 12 = 600$ (метров) – расстояние до дома Кристофера Робина.

Ответ: 600 метров.

Задачи для самостоятельной работы:

1. Один велосипедист догоняет другого со скоростью на 25% большей, чем у другого велосипедиста. В начальный момент времени расстояние между ними составило 14 км, а через четыре часа пути 2 км. Найти скорости велосипедистов.
Ответ: 1) 12 км/ч, 15 км/ч; 2) 16 км/ч, 20 км/ч.
2. Винни-Пух за 1 минуту проходит 50 м. Он вышел из дома Кристофера Робина, а через 6 минут вдогонку за ним отправился Кристофер Робин, который за 1 минуту проходит 70 м. Через сколько минут после своего выхода Кристофер Робин догонит Винни-Пуха? Ответ: Через 15 минут
3. Из двух пунктов, расстояние между которыми 12 км, выезжают в одном направлении друг за другом два велосипедиста. Если они выедут одновременно, то второй догонит первого через 3 часа, если же второй выедет на час позже первого, то догонит его через 5,5 часов. С какой скоростью едет каждый велосипедист? Ответ: 10 км/час; 14 км/час.
4. В 9 часов из пункта М по маршруту МКL со скоростью 54 км/час выехал мотоциклист. Через 45 мин из К в L со скоростью 16 км/час выехал велосипедист. Определите, в котором часу мотоциклист обогнал велосипедиста, если расстояние между М и К равно 69 км. Ответ: В 10 часов 30 минут.
5. Из города А в город В выехал мотоциклист. Спустя 36 минут вслед за ним выехал автобус, скорость которого на 10 км/час больше скорости мотоциклиста. Через 24 минуты после своего выхода автобус отставал от мотоциклиста на 26 км. Найти скорость автобуса. Ответ: 60 км/час.
6. На автомобильных гонках за 2 часа до финиша расстояние между автомобилями, идущими на первом и втором местах, составило 15 км. Сможет ли гонщик, занимающий второе место, прийти к финишу первым, если будет ехать со скоростью 107 км/час, а лидер со скоростью 100 км/час. Ответ: Нет.
7. Из лагеря геологоразведчиков выехал вездеход со скоростью 30 км/ч. Через 2 часа вслед за ним был послан

другой вездеход. С какой скоростью он должен ехать, чтобы догнать первый через 4 часа после своего выхода?
Ответ: 45 км/час.

II. 2. Задачи на движение навстречу друг другу

Задача 2. Из деревни в город выехал велосипедист со скоростью 16 км/час. Спустя 30 минут навстречу ему из города отправился мотоциклист со скоростью 38 км/час. Сколько времени находился в пути мотоциклист до встречи с велосипедистом, если расстояние от деревни до города равно 80 км?

Решение:

Пусть x ч. - время, которое ехал велосипедист до встречи с мотоциклистом, а $(x - 0,5)$ ч. - время, которое ехал мотоциклист до встречи с велосипедистом. Тогда велосипедист проехал $16x$ км, а мотоциклист - $38(x - 0,5)$ км. Известно, что всего они преодолели 80 км. Получим уравнение:

$$16x + 38(x - 0,5) = 80,$$

$$16x + 38x - 19 = 80,$$

$$54x = 99,$$

$$x = 99 : 54,$$

$$x = \frac{99}{54},$$

$$x = 1\frac{5}{6}$$

$1\frac{5}{6}$ ч. = 1 час 50 минут – время движения велосипедиста до встречи с мотоциклистом.

1 час 50 минут – 30 минут = 1 час 20 минут находился в пути мотоциклист.

Ответ: 1 час 20 минут

Задача 3. Из двух городов, расстояние между которыми равно 135 км, навстречу друг другу выезжают два велосипедиста, при этом скорость одного из них на 25% больше скорости другого. Через 3 часа они находились на

расстоянии 27 км друг от друга. Найти скорости велосипедистов. Почему эта задача имеет два решения?

Решение:

Пусть x км/ч – скорость первого велосипедиста, а $1,25x$ км/ч – скорость второго велосипедиста.

Тогда $x + 1,25x = 2,25x$ км/ч – скорость сближения велосипедистов. За 3 часа велосипедисты преодолели $3 \cdot 2,25x = 6,75x$ км.

Возможны два случая:

1 случай: Велосипедисты не встретились, тогда расстояние, пройденное ими равно

$135 - 27 = 108$ км. Получим уравнение:

$$6,75x = 108,$$

$$x = 16.$$

16 км/ч – скорость первого велосипедиста.

$1,25 \cdot 16 = 20$ (км/ч) – скорость второго велосипедиста.

2 случай: Велосипедисты встретились, тогда расстояние, пройденное ими равно

$135 + 27 = 162$ км. Получим уравнение:

$$6,75x = 162,$$

$$x = 24.$$

24 км/ч – скорость первого велосипедиста.

$1,25 \cdot 24 = 30$ (км/ч) – скорость второго велосипедиста.

Ответ: 1) 16 км/ч, 20 км/ч; 2) 24 км/ч, 30 км/ч.

Задачи для самостоятельного решения:

8. Из двух колхозов, расстояние между которыми 25 км, вышли одновременно навстречу друг другу два туриста.

Один из них проходил в час на $\frac{3}{4}$ км больше другого. С

какой скоростью шел каждый, если через два часа

расстояние между ними стало $7\frac{1}{2}$ км?

Ответ: 1) 4 км/час; 4,75 км/час; 2) 7,75 км/час; 8,5 км/час.

9. Из А в В вышел поезд. Через 6 часов навстречу ему из В вышел второй поезд, скорость которого на 10 км/час меньше скорости первого поезда. Поезда встретились через $4\frac{3}{4}$ часа после выхода второго поезда. При встрече оказалось, что первый поезд прошел больше второго на 467,5 км. Найти скорость первого поезда. Ответ: 70 км/час.
10. Из двух мест, расстояние между которыми 59,5 км, отправляются одновременно навстречу друг другу пешеход и конный верховой. Скорость верхового относится к скорости пешехода, как 12 к 5. Найти скорость каждого, если они встретились через 5 часов после своего отправления.
Ответ: 3,5 км/час; 8,4 км/час.
11. В 8 часов от станции А в направлении станции В, расстояние до которой 482,3 км, был отправлен поезд, шедший со скоростью $96\frac{1}{2}$ км/час. Через 36 минут навстречу ему из В со скоростью $80\frac{1}{3}$ км/час вышел товарный поезд. В котором часу и на каком расстоянии от станции В поезда встретились? Ответ: в 11 часов; 192,8 км.
12. Я еду в поезде, который идет со скоростью 40 км/час, и вижу, как в течение 3 сек мимо моего окна в противоположном направлении проходит скорый поезд, имеющий длину 75 м. С какой скоростью шел встречный поезд? Ответ: 50 км/час.
13. Петя и Коля, живущие друг от друга на расстоянии 840 м, вышли навстречу друг другу. После встречи каждый из них продолжил движение в том же направлении. Петя, дойдя до дома Коли, тотчас повернул обратно, а Коля, дойдя до дома Пети, тоже повернул обратно. Через какое время от начала движения произошла первая и вторая встреча мальчиков, если скорость Пети 50 м/мин, а Коли 70 м/мин? Ответ: 7 мин, 21 мин.
14. В 6 ч утра из А в В вышел пешеход. В 10 ч того же дня из В в А выехал велосипедист и встретил пешехода в 1 ч дня. Расстояние АВ равно 62 км. Найти скорость каждого,

если их отношение равно 0,28. Ответ: 12,5 км/час; 3,5 км/час.

15. Из поселка А в поселок В выехал велосипедист со скоростью 16 км/ч. Через 2 ч навстречу ему из В в А вышел пешеход, скорость которого составляет 35% скорости велосипедиста. Через 1,5 ч после выхода пешехода расстояние между ним и велосипедистом стало равно 10,8 км. Каково расстояние между А и В? Ответ: 75,2 км.

П.3. Задачи на движение по реке.

Пусть $v_{соб}$ – собственная скорость лодки (катера, теплохода), т.е. ее скорость в стоячей воде;

$v_{теч}$ – скорость течения реки.

Тогда $v_{по.теч} = v_{соб} + v_{теч}$ – скорость лодки, двигающейся по течению реки,

$v_{пр.теч} = v_{соб} - v_{теч}$ – скорость лодки, двигающейся против течения реки.

Зная скорости лодки, двигающейся по течению и против течения реки, можно найти собственную скорость лодки:

$(v_{по.теч} + v_{пр.теч}) : 2$ и скорость течения реки:

$(v_{по.теч} - v_{пр.теч}) : 2$.

Полезны и следующие формулы: $v_{соб} = v_{пр.теч} + v_{теч}$,

$$v_{по.теч} = v_{пр.теч} + 2v_{теч},$$

$$v_{пр.теч} = v_{по.теч} - 2v_{теч}.$$

Задача 4. Катер прошел 48,6 км по течению реки за 3 ч и 52,2 км против течения реки за 4,5 ч. За сколько времени он проплывет по озеру 55,6 км, если собственная скорость катера не изменится?

Решение:

- 1) $48,6 : 3 = 16,2$ (км/ч) – скорость катера, двигающегося по течению реки;
- 2) $52,2 : 4,5 = 11,6$ (км/ч) – скорость катера, двигающегося против течения реки;

- 3) $(16,2 + 11,6) : 2 = 13,9$ (км/ч) – собственная скорость катера;
- 4) $55,6 : 13,9 = 4$ (ч) – время, за которое катер проплывет по озеру 55,6 км.

Ответ: 4 часа.

Задача 5. Папа с сыном плывут на лодке против течения реки. В какой-то момент сын уронил папину шляпу. Только через 15 минут папа заметил пропажу. Определите, на каком расстоянии от лодки находится шляпа, если собственная скорость лодки 6 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч.

Решение:

- 1) $6 - 2 = 4$ (км/ч) – скорость лодки, движущейся против течения реки.
- 2) $15 \text{ мин.} = \frac{1}{4} \text{ ч.}$
- 3) $4 + 2 = 6$ (км/ч) – скорость удаления лодки от шляпы.
- 4) $\frac{1}{4} \cdot 6 = \frac{3}{2} = 1,5$ (км) – расстояние между лодкой и шляпой.

Ответ: 1,5 км.

Задача 6. Скорость моторной лодки против течения в 4 раза больше скорости течения реки. Какое расстояние пройдет лодка за 2 ч 48 мин, двигаясь по течению, если по озеру она проплывает за то же время 49 км.

Решение:

Пусть x км/ч – скорость течения реки, а $4x$ км/ч – скорость лодки, двигающейся против течения реки.

$4x + x = 5x$ км/ч – собственная скорость лодки.

$5x + x = 6x$ км/ч – скорость лодки, двигающейся по течению реки.

- 1) 2 ч 48 мин = 2,8 ч;
- 2) $49 : 2,8 = 17,5$ (км/ч) – собственная скорость лодки;

Составим уравнение: $5x = 17,5$,

$$x = 3,5.$$

3,5 км/ч – скорость течения реки;

- 3) $3,5 \cdot 6 = 21$ (км/ч) – скорость лодки, двигающейся по течению реки;
- 4) $21 \cdot 2,8 = 58,8$ (км) – расстояние, пройденное лодкой по течению реки за 2 ч 48 мин.

Ответ: 58,8 км.

Задачи для самостоятельной работы:

16. Мальчик сделал игрушечный парусник и пустил его по ручью. Парусник проплыл за 15 мин расстояние, равное 300 м. Найди скорость, с которой течет ручей и вырази её в км/ч. Ответ: 1,2 км/час.
17. Скорость течения реки 2,4 км/ч. За сколько времени по этой реке проплывет плот расстояние, равное 10,2 км. Ответ: 4 часа 15 мин.
18. Катер плывет вниз по течению реки. Какова скорость движения катера, если его собственная скорость 14,8 км/ч, а скорость течения реки 40 м/мин? Ответ вырази в км/ч. Ответ: 17,2 км/час.
19. Скорость катера против течения реки равна 280 м/мин, а скорость течения 2,7 км/ч. Какова собственная скорость катера и его скорость по течению? Ответ вырази в км/ч. Ответ: 19,5 км/час; 22,2 км/час.
20. Лодка шла по течению реки со скоростью 10,5 км/ч, а против течения – 6,7 км/ч. Найти скорость течения и собственную скорость лодки. Ответ: 1,9 км/ч; 8,6 км/ч.
21. Из пункта А в пункт В по реке отплыл плот. Одновременно с ним из пункта В в пункт А вышел катер. Через сколько часов после выхода катер встретил плот, если катер прошел все расстояние между А и В за 6 ч, а плот за 30 ч? Ответ: 5 часов.
22. Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу вышли плот и катер. Катер встретил плот через 4 ч после выхода, а еще через 20 мин прибыл в пункт В. Сколько времени плыл плот из В в А. Ответ: 52 часа.
23. Собственная скорость теплохода в 7 раз больше скорости течения реки. Найти скорость теплохода против

- течения, если, двигаясь по течению, он прошел 42 км за 1 ч 15 мин. Ответ: 25,2 км/ч.
24. Пароход прошел расстояние между двумя пристанями, двигаясь по течению реки, за 4,5 часа. В обратном направлении то же расстояние пароход прошел за 6,3 часа. Скорость течения реки составляет 40м/мин. Найти расстояние между пристанями. Ответ: 75,6 км.
25. Катер, двигаясь по течению реки, обогнал плот и через 40 мин после этого остановился для стоянки. Через 5 часов он двинулся дальше и через 1 час снова обогнал плот. Найти скорость течения реки, если катер двигался по течению со скоростью 12 км/час. Ответ: 2,4 км/час.
26. Из двух пунктов реки одновременно навстречу друг другу вышли 2 моторные лодки. Через 1,2 ч они встретились. Собственная скорость лодки, которая шла по течению реки, равна 18 км/ч, а лодки, которая шла против течения реки, 16 км/ч. До встречи одна лодка прошла на 9,6 км больше другой. Сколько километров проплыла упавшая в воду шляпа, за 90 минут? Ответ: 3 км.

П.4. Разные задачи

27. Скорость скорого поезда 60 км/ч, пассажирского 40 км/ч. Определить расстояние (в км) между двумя городами, если известно, что скорый поезд проходит это расстояние на 5 часов быстрее, чем пассажирский. Ответ: 600 км.
28. Проехав за один час половину пути, шофер увеличил скорость на 15 км/ч и прошел вторую половину пути за 45 мин. С какой скоростью шла машина первую половину пути? Ответ: 45 км/ч.
29. Половину пути мотоциклист ехал со скоростью 45 км/ч, затем задержался у переезда на 10 минут, после чего он увеличил скорость на 15 км/ч, чтобы наверстать потерянное время. Какое расстояние проехал мотоциклист? Ответ: 60 км.

30. Велосипедист едет из одного города в другой со скоростью 10 км/ч. Если бы он ехал со скоростью 12 км/ч, то приехал бы в конечный пункт на 4 часа раньше. Какое расстояние преодолел велосипедист? Ответ: 240 км.
31. Из поселка в город по двум дорогам, из которых одна была на 2,75 км длиннее другой, одновременно выехали два велосипедиста. Один ехал по более короткой дороге со скоростью 0,25 км/мин, другой по более длинной со скоростью 18 км/ч. Найдите длину каждой дороги, если известно, что первый велосипедист прибыл в город на 5 мин позже второго. Ответ: 9 км; 6,25 км.
32. На маршруте AB длиной 40 км турист первые 5 ч шел с одной скоростью, а затем после 40-минутного привала снизил на 0,5 км/ч и прибыл в B , затратив на весь путь 9 ч. С какой скоростью шел турист после привала? Ответ: 24,5 км/ч.
33. Турист выехал на мотороллере из A в B со скоростью 50 км/ч. Через 24 мин после отправления из A он должен был снизить скорость на 10 км/ч, так как дорога пошла в гору, и поэтому прибыл в B на 18 мин позже, чем предполагал. Чему равно расстояние между A и B ?
Ответ: 80 км.
34. Поезд шел от станции A до станции B со скоростью 80 км/ч, а от станции B до станции C со скоростью 90 км/ч. На весь путь от A до C поезду понадобилось 5 часов, считая 20-минутную остановку в B . Сколько километров между A и B и между B и C , если расстояние между станциями A и C равно 400 км?
Ответ: 160 км; 240 км.
35. Велосипедист ехал из M в N по шоссе со скоростью 16 км/ч, а возвращался по проселочной дороге, которая была на 6 км длиннее, со скоростью 12 км/ч. Сколько километров проехал велосипедист по шоссе и сколько по проселочной дороге, если на весь путь он затратил 4 ч? Ответ: 24 км; 30 км.
36. Лыжная трасса состоит из подъема и спуска, причем подъем на 8 км короче спуска. Лыжник, двигаясь на спуске со скоростью 18 км/ч, а на подъеме со скоростью в $2\frac{1}{4}$ раза меньше, затратил на подъем на 15 мин. больше времени, чем

- на спуск. Найдите длину каждого из участков трассы. Ответ: 18 км; 10 км.
37. Пешеход должен был пройти некоторое расстояние, чтобы прибыть на место к назначенному сроку. Пройдя 6 км за 2 часа, он рассчитал, что опоздает на 20 мин, если пойдет и дальше с той же скоростью. Увеличив свою скорость на 0,5 км/час, пешеход прибыл к месту назначения на 40 мин раньше срока. Какое расстояние должен был пройти пешеход? Ответ: 27 км.
38. От станции до дома отдыха 83 км. Автомобиль прошел это расстояние за $1\frac{1}{3}$ часа, причем первые 20 мин он шел со скоростью на 9 км/час больше, чем остальное время. С какой скоростью автомобиль шел последний час пути? Ответ: 60 км/час.
39. Велосипедист ехал по маршруту АВ со скоростью 16 км/час, а возвращался по другой дороге, длина которой была на 6 км больше, со скоростью в $1\frac{1}{10}$ раза больше. На обратный путь он затратил на 7,5 минут больше времени. Найти длины обеих дорог. Ответ: 38 км; 44 км.
40. Автобус прошел $\frac{5}{6}$ пути со скоростью 50 км/час, а затем задержался на 3 мин. Чтобы прибыть в конечный пункт вовремя, оставшуюся часть пути он шел со скоростью 60 км/час. Найти путь, пройденный автобусом. Ответ: 90 км.

§5. Задачи на совместную работу

Задачи на работу во многом схожи с задачами на движение. Основными компонентами (параметрами) в задачах на работу являются:

- а) объем работы (s);
- б) производительность труда, или скорость выполнения работы (v);
- в) время работы (t).

Производительность – количество единиц работы, выполняемых за единицу времени.

Если объем работы выражается в каких-либо единицах, то производительность труда измеряется в ед./час, ед./мин, ед./день и т.д. Например, производительность станка может выражаться число деталей (штук) в минуту, час, день и т.д.

Зависимость между этими величинами напоминает зависимость между соответствующими параметрами движения:

$$s = v \cdot t; \quad v = \frac{s}{t}; \quad t = \frac{s}{v}.$$

Задача 1. Через две трубы бассейн наполняется за 8 часов. Если открыть только один кран, то он наполнится за 12 часов. За какое время наполнится бассейн, если открыть только второй кран?

Решение:

- 1) $\frac{1}{12}$ – производительность одного крана,
- 2) $\frac{1}{8}$ – производительность обоих кранов при совместной работе,
- 3) $\frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{1}{24}$ – производительность второго крана,
- 4) $1 : \frac{1}{24} = 24$ (ч) – время, за которое второй кран наполнит бассейн.

Ответ: 24 часа.

Задача 2. Токарь ежедневно перевыполняет норму выработки на 15 деталей. Сколько деталей обрабатывает

ежедневно токарь, если шестидневное задание он выполняет за 4 дня?

Решение:

Пусть x деталей должен обрабатывать токарь ежедневно, но токарь обрабатывает $(x + 15)$ деталь. Известно, что токарь должен обработать $6x$ деталей, а обрабатывает за 4 дня $4(x + 15)$ деталей.

Получим уравнение: $6x = 4(x + 15)$,

$$6x = 4x + 60,$$

$$2x = 60,$$

$$x = 30.$$

30 деталей должен обрабатывать токарь ежедневно.

45 деталей обрабатывает токарь ежедневно.

Ответ: 45 деталей.

Задача 3. Из пунктов А и В вышли одновременно навстречу друг другу две автомашины. Через 3 часа 20 мин. они встретились. Если бы автомашина из пункта А вышла на 4 часа 30 мин. раньше, чем машина из пункта В, то они встретились бы через 1 час 20 мин. после выхода машины из В. За сколько времени проходит каждая машина весь путь от А до В?

Решение:

3 часа 20 мин = $3\frac{1}{3}$ часа; 1 час 20 мин = $1\frac{1}{3}$ часа; 4 часа 30 мин =

$4\frac{1}{2}$ часа.

Пусть весь путь АВ=1.

$1 : 3\frac{1}{3} = \frac{3}{10}$ - часть АВ, которую проходят две автомашины за 1 час.

Пусть x - часть АВ, которую проходит первая автомашина за 1 час,

тогда $\left(\frac{3}{10} - x\right)$ - часть АВ, которую проходит вторая автомашина за

1 час. По условию, до встречи вторая автомашина ехала $1\frac{1}{3}$ часа,

тогда первая ехала $4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} = 5\frac{5}{6}$ часа.

Получим уравнение:

$$5\frac{5}{6}x + 1\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3}{10} - x\right) = 1;$$

$$5\frac{5}{6}x + \frac{2}{5} - 1\frac{1}{3}x = 1;$$

$$4\frac{1}{2}x = \frac{3}{5};$$

$$x = \frac{2}{15}.$$

За 1: $\frac{2}{15} = \frac{15}{2} = 7,5$ часов проедет первая автомашина весь путь АВ.

За 1: $\left(\frac{3}{10} - \frac{2}{15}\right) = 6$ часов проедет вторая автомашина весь путь АВ.

Ответ: 7,5 часов и 6 часов.

Задачи для самостоятельной работы:

1. Два завода по плану должны были выпустить за месяц 360 станков. Первый завод выполнил план на 112%, а второй - на 110%. Вместе заводы выпустили за месяц 400 станков. Сколько станков сверх плана выпустил каждый из заводов? Ответ: 24 станка; 16 станков.
2. Два трактора могут вспахать поле за 60 ч. После 12 ч совместной работы один трактор был переведен на другой участок, и другой трактор, проработав еще 80 ч, закончил вспашку поля. За сколько часов мог бы вспахать поле каждый трактор? Ответ: 100 часов; 150 часов.
3. Для наполнения бассейна проведены два крана. Первый, действуя один, может наполнить бассейн за 4 часа 30 минут, а второй за 6 часов 45 минут. Сначала открыли только первый кран на то время, в течение которого оба крана могли бы наполнить бассейн, затем

открыли второй кран. Через сколько времени после этого бассейн наполнился? Ответ: 2 часа 42 минуты.

4. Водоем с помощью четырех насосов наполняется за 5 мин. Первый насос вливает за это время $13,2 \text{ м}^3$ воды, второй за минуту наполняет $\frac{2}{45}$ водоема, третий за минуту вливает воды на 50% больше второго, а четвертый мог бы наполнить водоем за 36 минут. Определите вместимость водоема. Ответ: $43,2 \text{ м}^3$
5. Цистерна заполняется одним насосом за 4 часа, а вторым – за вдвое большее время. Какую часть цистерны заполнит каждый насос, если они будут заполнять его вместе?
Ответ: $\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{3}$.
6. Насос выкачивает из бассейна $\frac{2}{3}$ воды за 7,5 минут. Он работал 5 минут, после чего в бассейне осталось 20 м^3 воды. Определить емкость бассейна. Ответ: 36 м^3 .
7. Два крана заполняют бассейн за 12 минут. Один из них заполняет тот же бассейн за 20 мин. За какое время заполнит тот же бассейн второй кран? Ответ: 30 мин.
8. Насос выкачивает воду из бассейна за 1,5 часа. Проработав 15 минут, насос остановился. Определить объем бассейна, если в нем осталось 30 куб. метров воды. Ответ: 36 м^3 .
9. Для выполнения заказа мастер и его ученик работали совместно 4 ч, а затем мастер начал новую работу, и его ученик, работая один, закончил выполнение заказа за 5 ч. За сколько часов мог бы выполнить заказ каждый из них, если ученику на выполнение заказа нужно в 1,5 раза больше времени, чем мастеру? Ответ: 10 часов; 15 часов.
10. Бригада лесорубов должна была по плану за 10 дней заготовить некоторое количество леса. Перевыполняя дневную норму на 20 м^3 , бригада уже за один день до срока заготовила на 60 м^3 больше леса, чем планировалось первоначально. Сколько кубометров леса намечалось заготовить? Ответ: 1200 м^3 .
11. Одна бригада может убрать все поле за 8 дней. Другой бригаде для выполнения той же работы надо 75% этого времени. Сначала работала первая бригада в течение одного дня. Затем к ней присоединилась вторая, и они вместе закончили работу. Сколько дней работали бригады вместе? Ответ: 3 дня.

12. На уборке улицы работают две машины. Одна из них может убрать всю улицу за 40 мин., другой для выполнения той же работы надо 75% этого времени. Уборку начали обе машины одновременно и работали вместе четверть часа. Затем вторая машина прекратила работу. Сколько потребуется времени одной первой машине, чтобы закончить уборку улицы? Ответ: 5 минут.
13. Бассейн для плавания наполняется двумя трубами за 6 час. 40 мин. Если обе трубы вместе будут открыты в течение 2 час. 40 мин., а затем одна труба будет закрыта, то для наполнения оставшейся части бассейна одной второй трубой понадобится 9 час. Сколько потребуется времени каждой трубе, чтобы наполнить бассейн? Ответ: 15 часов и 12 часов.
14. Чтобы выкачать всю воду из котлована, поставили два насоса. Один из них мог бы выкачать всю воду за 18 часов, другой за 16 часов. Сначала работал только первый насос в течение $2\frac{3}{4}$ часа, а затем один второй в течение 6 часов. Сколько потребуется времени, чтобы выкачать оставшуюся воду, если оба насоса будут работать вместе? Ответ: 4 часа.
15. Двое рабочих, работая вместе, выполняют некоторую работу за 6 дней. Первый рабочий может ее выполнить за 10 дней. Если первый рабочий проработает несколько дней, а второй закончит после него оставшуюся часть работы, то оба они затратят 12,5 дней. Сколько дней работал каждый? Ответ: 5 дней; 7,5 дней.

Контрольная работа №2

1. Из двух деревень одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Скорость одного из них 14,4 км/ч, а скорость второго составляет $\frac{2}{3}$ скорости первого.

Найти расстояние между деревнями, если велосипедисты встретились через 42 минуты.

2. Из пункта А в пункт В выехал автобус со скоростью 45 км/час. Спустя час вслед за ним из пункта А выехал автомобиль со скоростью 60 км/час, который обогнал автобус и прибыл в пункт В на 30 мин раньше его. Чему равно расстояние от А до В?

3. Пароход проходит расстояние между пунктами А и В и обратно за $3\frac{3}{8}$ часа. Скорость парохода в стоячей воде 18 км/час, скорость течения реки 2 км/час. Найти расстояние от А до В. Ответ: 30 км.

4. На перевозку хлеба колхоз выделил две автомашины. Одна из них могла бы перевезти весь хлеб за 16 часов, а другая за 12 часов. Сначала работала в течение 4 часов только одна первая машина, а затем в течение 2 часов только одна вторая. Сколько времени понадобится машинам, чтобы перевезти оставшийся хлеб, если машины будут работать вместе?

5. Одна из соревнующихся бригад добилась среднего урожая зерновых по 45 ц с 1 га, а другая, у которой под зерновыми было на 20

га меньше, чем у первой, по 48 ц с 1 га, причем всего вторая бригада собрала на 300 ц зерна больше, чем первая. Сколько центнеров зерна было собрано каждой бригадой?