

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение -  
средняя общеобразовательная школа с. Красное Знамя  
Аркадакского района Саратовской области

«Рассмотрено»


Руководитель ШМО

 /Н.В. Ульянова/

Протокол № 1 от «28» августа 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

 /О.Н. Кочанова/

«30» августа 2021 г.

«Утверждаю»

Директор школы:

 /Н.Н. Екатеринушкина/

«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**Буряковой Светланы Анатольевны**

Фамилия Имя Отчество

**Решение текстовых задач**

Предмет

Принята на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от  
«31» августа 2021 г.

2021 – 2022 учебный год

## **1. Пояснительная записка 8 класс «Решение текстовых задач»**

Рабочая программа по курсу «Решение текстовых задач» рассчитана на 1 год и составлена на основе:

- Основной образовательной программы основного общего образования от 28.08.2015;
- Алгебра. Сборник рабочих программ 7-9 кл, Бурмистрова Т. А.- М.: Просвещение. 2011;
- Рабочей программы по геометрии к УМК Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. 7-9 классы /Составитель Г.И.Маслакова. М.: Вако, 2014.

Рабочая программа ориентирована на использование:

1. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций /С.М. Никольский, М.К, Потапов, Н.Н, Решетников, А.В. Шевкин. – 7 –е изд. М.: Просвещение 2019. – 303 с.: ил.;
2. Геометрия. 7 класс. Рабочая тетрадь: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / Л.С. Атанасян [и др.]. — 16 – е изд. М.: Просвещение, 2014.;
3. Алгебра. Методические рекомендации.8 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций /М.К. Потапов А.В. Шевкин . – М.: Просвещение, 2017.-160 с..
4. Геометрия. Методические рекомендации.8 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. . – М.: Просвещение, 2015.-110 с.: ил..

Рабочая программа составлена из расчёта на 1 час курса «Решение текстовых задач» в неделю.

Общее количество часов по данному курсу составляет 34 часа.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **4.1. Ожидаемый результат обучения**

- Основным результатом освоения содержания курса учащимися станет рост мотивации к дальнейшему изучению математики и овладение следующими умениями:
- Общеучебными (внимательно слушать, читать текст, находить ответ на вопрос, составлять таблицу, четко и полно оформлять запись найденного решения, контролировать выполненные действия).

- Общелогическими (выделять главное, проводить анализ, синтез, сравнение, обобщение, делать выводы, правильно формулировать вопросы и т.д.).
- Предметными (постановка вопроса к данному условию задачи, составление математической модели, овладение основными арифметическими и алгебраическими способами решения задач и др.).
- Коммуникативными (принимать участие в совместной деятельности, работать в парах, в малых группах, вести диалог с учителем, с товарищами).

#### **4.2. Требования к уровню подготовки**

*В результате успешного изучения курса учащиеся должны знать:*

- основные типы текстовых задач;
- методы и алгоритмы решения текстовых задач.

*В результате изучения курса учащиеся должны уметь:*

- определять тип задачи, знать алгоритм решения;
- применять полученные математические знания в решении прикладных задач и задач с практическим содержанием;
- находить и использовать дополнительную информацию с помощью интернета, дополнительной литературы с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

### **3. Содержание учебного курса**

#### **3.1 Решение текстовых задач (34 часа)**

##### **1. Введение (1 час)**

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

##### **2. Задачи на движение (8 часов)**

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и

применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи на движение и её значение для составления математической модели.

**3. Задачи на проценты (6 часов)** Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

**4. Задачи на сплавы, смеси, растворы (5 часов)** Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи на сплавы, смеси, растворы и её значение для составления математической модели.

**5. Задачи на работу. (5 часов)** Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

#### **6. Геометрические задачи (6 часов)**

Задачи, имеющие практическое применение, по следующим темам: Окружность. Расстояния. Теорема Пифагора. Подобие фигур. Площадь формулы и способы нахождения площади треугольника, квадрата, прямоугольника, трапеции, правильного многоугольника, круга.

#### **7. Логические задачи (3 часа)**

Способы и этапы решения логических задач; решение логических задач с помощью логических цепочек и таблиц.

### **3.2 Контроль знаний**

Программой предусмотрены следующие формы контроля знаний: текущий контроль (фронтальный опрос), проверочные и контрольные работы, тесты, зачеты

Промежуточные контрольные работы: 3

Зачеты: 2

4. Календарно-тематическое планирование по курсу: «Решение текстовых задач». 8 класс

№ урока	Дата	Корректировка	Тема урока	Домашнее задание
<b>Введение (1 час)</b>				
1			Текстовые задачи и техника их решения	Составить текстовую задачу
<b>Задачи на движение (8 часов)</b>				
2			Движение по течению и против течения.	Приложение №2, 2.2, 2.7
3			Движение по течению и против течения.	Приложение №2, 2.8
4			Равномерное и равноускоренное движение по прямой.	Приложение №2, 2.4, 2.6
5			Равномерное и равноускоренное движение по прямой.	Приложение №2, 2.8
6			Движение по окружности.	Приложение №2, 2.12
7			Движение по окружности.	Приложение №2, 2.15
8			Графический способ решения задач на движение.	Приложение №2, 2. 11
9			<b><u>Контрольная работа №1</u></b> по теме: <b>«Задачи на движение»</b>	Повторить алгоритмы решения задач
<b>Задачи на проценты (6 часов)</b>				
10			<i>Анализ контрольной работы</i> Задачи на проценты.	Приложение №3, 3.2, 3.3
11			Задачи на проценты.	Приложение №3, 3.7, 3.10
12			Задачи с экономическим содержанием. Формула сложных процентов.	Приложение №3, 3.6
13			Задачи с экономическим содержанием.	Приложение №3, 3.8, 3.9
14			Задачи с экономическим содержанием.	Приложение №3, 3.12
15			<b><u>Контрольная работа № 2</u></b> по теме: <b>«Задачи на проценты»</b>	Повторить алгоритмы решения задач
<b>Задачи на сплавы, смеси, растворы (5 часов)</b>				
16			Задачи на сплавы, смеси, растворы.	Приложение №4, 4.1, 4.3
17			Задачи на сплавы, смеси, растворы.	Приложение №4, 4.5,

18			Задачи на сплавы, смеси, растворы.	Приложение №4, 4.7
19			Практикум по решению задач.	Приложение №4, 4.9
20			<u><b>Зачет №1</b></u> по теме: <b>«Задачи на сплавы, смеси, растворы»</b>	Повторить алгоритмы решения задач
<b>Задачи на работу. (5 часов)</b>				
21			Задачи на работу	Приложение №5, 5.2,
22			Задачи на работу	Приложение №5, 5.3, 5.5
23			Задачи на работу	Приложение №5, 5.7
24			Практикум по решению задач.	Приложение №5, 5.9
25			<u><b>Зачет №2</b></u> по теме: <b>«Задачи на работу»</b>	Повторить алгоритмы решения задач
<b>Геометрические задачи (6 часов)</b>				
26			Геометрические углы	Приложение №6, 6.1 (3, 5, 9)
27			Расстояния. Теорема Пифагора	Приложение №6, 6.2(2, 4, 6, 8)
28			Подобие плоских фигур	Приложение №6, 6.3 (3, 5, 7, 9)
29			Площади плоских фигур	Приложение №6, 6.4 (2, 4, 6,9)
30			Окружность	Приложение №6, 6.5 (2, 4, 8)
31			<u><b>Контрольная работа № 3</b></u> по теме: <b>«Геометрические задачи»</b>	Повторить алгоритмы решения задач
<b>Логические задачи (3 часа)</b>				
32			Решение логических задач	Приложение №7, 7.1, 7.3, 7.5
33			Решение логических задач	Приложение №7, 7.7, 7.9
34			По страницам истории. Арифметика Л. Ф. Магницкого	Написать эссе
			<b>Всего 34 часа</b>	

## 1. Решение текстовых задач

Тестовая задача это – описание на естественном языке некоторого явления (ситуации, процесса) с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этого явления, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между компонентами или определить вид этого отношения.

Решить текстовую задачу, значит найти ответ на требование, содержащееся в условии. Текстовая задача может быть решена:

- арифметическим методом, когда ответ на требование задачи находится посредством выполнения арифметических действий над числами;
- алгебраическим методом, когда процесс нахождения ответа состоит из составления и решения уравнения или системы уравнений.

Мы подробно будем рассматривать решение текстовых задач алгебраическим методом.

В зависимости от характера явления или процесса, который описывается в условии задачи текстовые задачи, можно условно классифицировать по типам:

- задачи на числовые зависимости;
- задачи, связанные с понятием «процента»;
- задачи на движение;
- задачи на совместную работу и др.

Процесс решения задачи с помощью составления математической модели, т.е. уравнения или системы уравнений состоит из нескольких этапов:

1. Анализ условия задачи.

На этом этапе необходимо определить:

- о каком процессе идет речь в задаче;
- какие величины участвуют в этом процессе, как они связаны;
- какие величины известны, а какие неизвестны;
- сколько условий описывают эти величины;
- что требуется найти.

2. Обозначение буквами  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , ... неизвестных величин, о которых идет речь в задаче (введение переменных).

3. Составление с помощью введенных переменных и известных из условия задачи величин уравнения или системы уравнений (в некоторых случаях – систем неравенств).

4. Решение полученного уравнения или системы уравнений.
5. Отбор решений, подходящих по смыслу задачи.

Выбирая неизвестные и составляя уравнения, мы создаем математическую модель ситуации, описанной в условии задачи. Это означает, что все соотношения должны следовать из конкретных условий задачи, то есть каждое условие должно быть представлено в виде уравнения (или неравенства).

## Приложение №2

### 2. Задачи на движение

1. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
2. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 1 час, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.
3. Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 20 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.
4. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.
5. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 98 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 7 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 7 часов. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.
6. Два велосипедиста одновременно отправились в 143-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 2 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 2 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.
7. Моторная лодка прошла против течения реки 195 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 14 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
8. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 308 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается



через 44 часа после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

9. От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 182 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним, со скоростью на 1 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.
10. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 30 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 30 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 1 час 20 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.
11. Пристани А и В расположены на озере, расстояние между ними равно 234 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из А в В. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 4 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 8 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость баржи на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.
12. Из пункта “А” круговой трассы выехал велосипедист, а через 40 мин следом за ним отправился мотоциклист. Через 10 мин после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 36 мин после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 36 км. Ответ дайте в км/ч.
13. Из пункта “А” круговой трассы выехал велосипедист, а через 30 мин следом за ним отправился мотоциклист. Через 8 мин после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 12 мин после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 15 км. Ответ дайте в км/ч.
14. Из пункта “А” круговой трассы выехал велосипедист, а через 50 мин следом за ним отправился мотоциклист. Через 10 мин после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 18 мин после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 15 км. Ответ дайте в км/ч.
15. Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой 20 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 15 км/ч больше скорости другого?

### Приложение №3

#### 3. Задачи на проценты

1. В 2008 году в городском квартале проживало 20000 человек. В 2009 году, в результате строительства новых домов, число жителей выросло на 9%, а в 2010 году — на 4% по сравнению с 2009 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2010 году?

2. В четверг акции компании подорожали на некоторое число процентов, а в пятницу подешевели на то же самое число процентов. В результате они стали стоить на 36% дешевле, чем при открытии торгов в четверг. На сколько процентов подорожали акции компании в четверг?
3. Восемь рубашек дешевле куртки на 2%. На сколько процентов двенадцать рубашек дороже куртки?
4. Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 108%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вдвое, общий доход семьи сократился бы на 4%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?
5. Дима, Артем, Гриша и Игорь учредили компанию с уставным капиталом 150000 рублей. Дима внес 24% уставного капитала, Артем — 60000 рублей, Гриша — 0,22 уставного капитала, а оставшуюся часть капитала внес Игорь. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесенному в уставной капитал вкладу. Какая сумма от прибыли 600000 рублей причитается Игорю? Ответ дайте в рублях.
6. Акционерное общество «МММ-лимитед» объявило котировку своих акций на ближайшие 3 месяца с приростом в процентах последовательно по месяцам на 243 %, 412 % и 629 % по отношению к каждому предыдущему месяцу. Каков средний ежемесячный рост котировок акций за указанный период?
7. Себестоимость изделия понизилась за 1 полугодие на 10 %, а за второе – на 20 %. Определить первоначальную себестоимость изделия, если новая себестоимость стала 576 руб.
8. Пусть вкладчик положил на счет в банке 25000р. и в течение 3-х лет не будет снимать деньги со счета. Подсчитаем, сколько денег будет на счете вкладчика через 3 года, если банк выплачивает 30% в год, и проценты после каждого начисления присоединяются к начальной сумме 25000р., т.е. капитализируются.
9. Зарплата служащему составляла 20000р. Затем зарплату повысили на 20%, а вскоре понизили на 20%. Сколько стал получать служащий?
10. На товар снизили цену сначала на 20%, а затем еще на 15%. При этом он стал стоить 23,8 тыс.р. Какова была первоначальная цена товара?
11. Завод увеличивал объем выпускаемой продукции ежегодно на одно и то же число процентов. Найти это число, если известно, что за 2 года объем выпускаемой продукции увеличился на 21%.
12. Цену товара первоначально понизили на 20%, затем новую цену снизили еще на 30% и, наконец, после пересчета произвели снижение на 50%. На сколько процентов всего снизили первоначальную цену товара?

**4. Задачи на сплавы, смеси, растворы**

1. Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% никеля, второй - 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго сплава?
2. В сосуд, содержащий 180 г 70%-го водного раствора уксуса добавили 320 г воды. Найдите концентрацию уксусной кислоты в получившемся растворе.
3. Имеются два сплава, состоящие из золота и меди. В первом сплаве отношение масс золота и меди равно 8:3, а во втором - 12:5. Сколько килограммов золота и меди содержится в сплаве, приготовленном из 121 кг первого сплава и 255 кг второго сплава?
4. Смешали 10%-й раствор серной кислоты с 30%-м раствором той же кислоты. В результате получили 600 г 15%-го раствора серной кислоты. Сколько взяли того и другого раствора?
5. Смешав 40% и 15% растворы кислоты, добавили 3 кг чистой воды и получили 20% раствор кислоты. Если бы вместо 3 кг воды добавили 3 кг 80% раствора той же кислоты, то получили бы 50%-ый раствор кислоты. Сколько килограммов 40% -го и 15% растворов кислоты было смешано?
6. Сколько нужно добавить воды в сосуд, содержащий 150 г 70% -го раствора уксусной кислоты, чтобы получить 6 % раствор уксусной кислоты?
7. К 12 кг сплава меди и олова добавили 8 кг другого сплава, содержащего те же металлы в обратной пропорции, получив в итоге сплав, содержащий 55% меди. Сколько процентов меди было в каждом из исходных сплавов?
8. Раствор соли массой 40 кг разлили в два сосуда так, что во 2-ом сосуде чистой соли оказалось на 2 кг больше, чем в 1-ом. Если бы во 2-ой сосуд добавили ещё 1 кг соли, то количество соли в нём стало бы вдвое больше, чем в 1-ом сосуде. Сколько раствора было в 1-ом сосуде?
9. Имеется два слитка золота с серебром. Процентное содержание золота в первом слитке 2,5 раза больше, чем процентное содержание золота во втором слитке. Если сплавить оба слитка вместе, то получится слиток, в котором будет 40% золота. Определить, во сколько раз первый слиток тяжелее второго, если известно, что при сплавке равных по весу частей первого и второго слитков получается слиток, в котором содержится 35% золота.
10. Имеется два раствора серной кислоты в воде: первый 40% и второй 60%. Эти растворы смешали, после чего добавили 5 кг чистой воды и получили 20%-ый раствор. Если бы вместо 5 кг чистой воды добавили 5 кг 80%-го раствора, то получили бы 70%-ый раствор. Сколько было 40%-го и 60%-го растворов?

**5. Задачи на работу**

1. Заказ на 110 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 1 деталь больше?
2. Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за два дня выполняет такую же часть работы, какую второй - за три дня?
3. Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 110 литров она заполняет на 2 минуты дольше, чем вторая труба заполняет резервуар объемом 99 литров?
4. На изготовление 16 деталей первый рабочий тратит на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 40 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?
5. Первая труба пропускает на 3 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 378 литров она заполняет на 3 минуты дольше, чем вторая труба?
6. Заказ на 153 детали первый рабочий выполняет на 8 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 8 деталей больше?
7. На изготовление 459 деталей первый рабочий затрачивает на 10 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 567 деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 6 деталей больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?
8. Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 15 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за 2 дня выполняет такую же часть работы, какую второй — за 3 дня?
9. Десять работников должны были выполнить работу за 8 дней. Когда они проработали 2 дня, то оказалось, что закончить работу необходимо уже через 3 дня. Сколько еще нужно взять работников, если известно, что производительность труда у работников одинаковая?
10. Студенческая бригада подрядилась выложить плиткой пол площадью 210 м<sup>2</sup>. Приобретая опыт, студенты в каждый последующий день, начиная со второго, выкладывали на 1,5 м<sup>2</sup> больше, чем в предыдущий, и запасов плитки им хватило ровно на 9 дней работы. Планируя, что производительность труда будет увеличиваться таким образом, бригадир определил, что для завершения работы понадобится еще 6 дней. Сколько коробок с плитками ему надо заказать, если одной коробки хватает на 1,3 м<sup>2</sup>, а для замены некачественных плиток понадобится 2 коробки?

## 6. Геометрические задачи

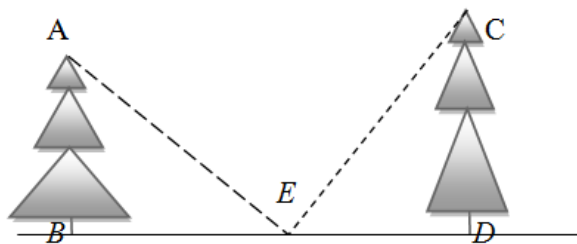
### 6.1 Геометрические углы

1. Колесо имеет 18 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.
2. Сколько спиц в колесе, если углы между соседними спицами равны  $18^{\circ}$ ?
3. Какой угол образуют минутная и часовая стрелки часов в 5ч? Ответ выразите и в градусах, и в радианах.
4. Какой угол описывает минутная стрелка за 10 минут? Ответ выразите и в градусах, и в радианах.
5. Какой угол описывает часовая стрелка за 20 минут? Ответ выразите и в градусах, и в радианах.
6. За сколько часов Земля повернется вокруг своей оси на  $90^{\circ}$ ?
7. Для измерения углов артиллеристы употребляют особую единицу, которую называют тысячной. В трехстах шестидесяти градусах содержится 6 000 тысячных. Сколько тысячных содержится в  $1^{\circ} 30'$ ?
8. Окружность морских компасов делится на 32 равные части, называемые румбами. Сколько градусов составляют 4 румба?
9. Зубчатое колесо имеет 12 зубцов. Сколько зубцов имеет сцепленное с ним второе зубчатое колесо, если при одном обороте первого колеса второе поворачивается на угол  $120^{\circ}$ ?

### 6.2 Расстояния. Теорема Пифагора

1. На одной прямой на равном расстоянии друг от друга стоят три телеграфных столба. Крайние находятся от дороги на расстояниях 18 м и 48 м. Найдите расстояние, на котором стоит от дороги средний столб.
2. Мальчик прошел от дома по направлению на восток 800 м. затем повернул на север и прошел 600 м. На каком расстоянии от дома оказался мальчик?

3. Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 15 км/ч и 20 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?
4. Какой длины должна быть лестница, чтобы она достала до окна дома на высоте 8 футов, если ее нижний конец отстоит от дома на 6 футов?
5. В 60 м одна от другой растут две сосны. Высота одной 31 м, а другой – 6 м. Найдите расстояние между их верхушками.
6. Отношение высоты к ширине экрана телевизора равно 0,75. Диагональ равна 60 см. Найдите ширину экрана.
7. На вершинах двух елок сидят две вороны. Высота елок равна 4 м и 6м. расстояние между ними равно 10 м. на каком расстоянии  $BE$  нужно расположить сыр для этих ворон, чтобы они находились в равных условиях, то есть чтобы расстояния от них до сыра были одинаковыми?

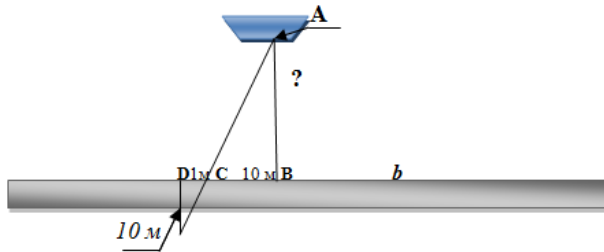


8. Из круглого бревна нужно вырезать брус с поперечным сечением 5 x 12 (см). Какой наименьший диаметр должно иметь бревно?
9. Какого наименьшего диаметра должен быть цилиндрический сосуд, чтобы в него можно было поместить деталь в форме прямоугольного параллелепипеда с размерами 6 x 8 x 10 (см)?
10. В одном углу комнаты с размерами 4 x 5 x 3 (м) сидит муха. В противоположном углу сидит паук. Найдите длину кратчайшего пути по поверхности комнаты, по которому паук может доползти до мухи. В ответе укажите приближенное значение в метрах с точностью до одного знака после запятой.

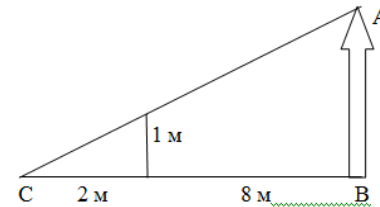
### 6.3 Подобие плоских фигур

1. Человек ростом 1,7 м стоит на расстоянии 8 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна четырем шагам. На какой высоте расположен фонарь?

2. Используя данные, приведенные на рисунке, найдите расстояние  $AB$  от лодки  $A$  до берега  $b$ .



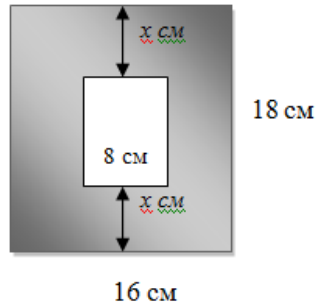
3. Используя данные, приведенные на рисунке, найдите высоту мачты  $AB$



4. Чтобы измерить высоту дерева, ученик держит линейку в вертикальном положении на расстоянии вытянутой руки. Расстояние от глаза ученика до линейки равно 60 см. Часть линейки, закрывающая дерево, составляет 20 см. расстояние от ученика до дерева равно 18 м. Чему равна высота дерева?
5. Строительный кирпич весит 4 кг. Сколько граммов весит игрушечный кирпич из того же материала, все размеры которого в четыре раза меньше?
6. Диаметр Луны приближенно равен 3 400 км. Диаметр Солнца приближенно равен 1 400 000 км, и оно кажется с Земли такой же величины, как Луна. Во сколько раз расстояние от Земли до Солнца больше, чем расстояние от Земли до Луны? В ответе укажите целое число сотен раз.

7. Эйфелева башня в Париже высотой 300 м весит 8 000 000 кг. Некто захотел изготовить точную копию этой башни весом один килограмм. Какова будет высота этой модели. Ответ дайте в сантиметрах.

8. Какой должна быть ширина ( $x$ ) прямоугольной рамки для фотографии, указанной на рисунке, чтобы прямоугольники рамки и фотографии были подобны?



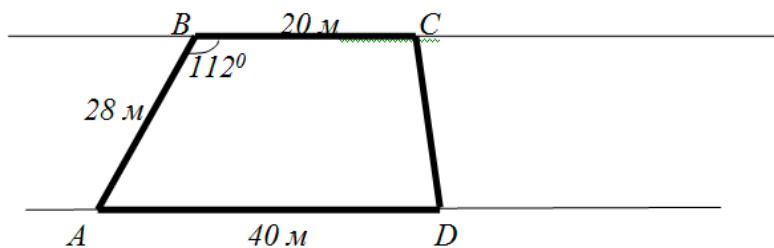
9. Для нахождения высоты египетской пирамиды недалеко от нее был установлен шест высотой 1,5 м. Его тень составила 1 м. в тот же момент тень пирамиды была равна 96 м. чему равна высота пирамиды?

#### 6.4 Площади плоских фигур

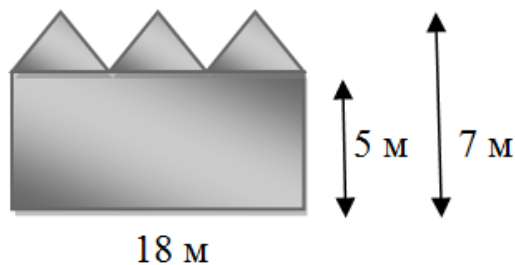
1. Площадь земельного участка, имеющего форму прямоугольника, равна 9 га, ширина участка равна 150 м. Найдите длину этого участка.
2. Футбольное поле имеет форму прямоугольника, длина которого в 1,5 раза больше ширины. Площадь футбольного поля равна 7350 м<sup>2</sup>. Найдите его ширину.
3. Пол комнаты, имеющий форму прямоугольника со сторонами 5 м и 6 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5 см и 30 см. Сколько потребуется таких дощечек?
4. Две трубы, диаметры которых равны 10 см 24 см, требуется заменить одной, не изменяя их пропускной способности. Каким должен быть диаметр новой трубы?



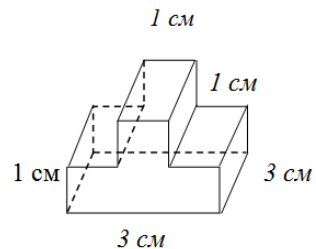
5. Участок между двумя параллельными улицами имеет вид четырехугольника ABCD ( $AD \parallel BC$ ),  $AB = 28$  м,  $BC = 20$  м,  $AD = 40$  м,  $\angle B = 112^\circ$ . Найдите площадь этого участка. В ответе укажите приближенное значение, равное целому числу квадратных метров.



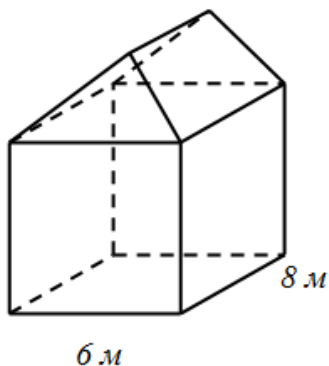
6. Найдите площадь стены заводского здания, изображенного на рисунке



7. Бумажная лента плотно намотана на катушку, внутренний диаметр которой равен 20 см. толщина бумаги равна 0,5 мм, и толщина намотанного рулона – 30 см. Найдите длину бумажной ленты. Ответ дайте в метрах. (Примите  $\pi \approx 3$ )
8. Найдите площадь поверхности детали, изображенной на рисунке (все двугранные углы – прямые).



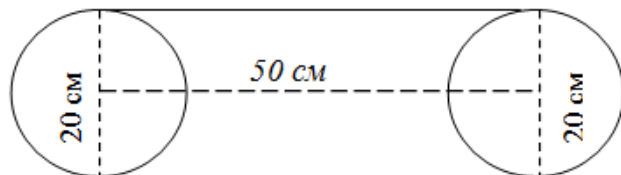
9. Основание садового домика – прямоугольник 6 х 8 (м). крыша наклонена под углом  $45^{\circ}$  к основанию. Найдите площадь крыши. В ответе укажите приближенное значение, равное целому числу квадратных метров



#### 6.5 Окружность

1. Длина окружности равна 60 см. найдите длину дуги этой окружности, содержащую  $18^{\circ}$ .
2. Шар диаметром 1 м откатился по прямой на 10 м. Сколько полных оборотов он сделал?
3. Поезд едет со скоростью 81 км/ч. Диаметр его колеса равен 120 см. Сколько оборотов в минуту делает колесо поезда? (Примите  $\pi \approx 3$ .)
4. Длина минутной стрелки часов на Спасской башне Московского Кремля приблизительно равна 3,5 м. Найдите длину окружности (в метрах), которую описывает конец минутной стрелки в течение одного часа. (Примите  $\pi \approx 3$ .)
5. Длина экватора земного шара примерно равна 40 000 км. На сколько метров увеличилась бы длина экватора, если бы радиус земного шара увеличился на 1 м? (Примите  $\pi \approx 3$ .)
6. Столяру нужно сделать круглый стол на 6 человек. Каким должен быть диаметр стола (в сантиметрах), чтобы на каждого из сидящих за столом шести человек приходилось 80 см по окружности стола? (Примите  $\pi \approx 3$ .)

7. Какой длины должен быть приводной ремень, соединяющий два шкива с диаметрами 20см, если расстояние между их центрами равно 50см? (Примите  $\pi \approx 3$ .)



8. Водопроводная труба имеет в обхвате 246 см и толщину стенок 2 см Найдите внутренний диаметр сечения трубы. (Примите  $\pi \approx 3$ .)
9. Москва и Новосибирск расположены примерно на одном меридиане под  $56^0$  и  $44^0$  северной широты соответственно. Найдите расстояние между ними по земной поверхности, считая длину большей окружности земного шара равной 40 000 км. В ответе укажите целое числа километров.
10. Бальный зал имеет диаметр 12м. В зале стоит 12 колон диаметром 60 см. Определите площадь зала свободную для танцев. (Примите  $\pi \approx 3$ .)  
Ответ выразите в метрах и округлите до десятых.

## Приложение № 7

### Логические задачи.

1. Марина мечтала о шоколаде, но ей на покупку не хватало 10 рублей. Вася тоже мечтал о шоколадке, но ему не доставало 1 рубля. Дети решили купить хотя бы одну шоколадку на двоих, но им всё равно не хватило 1 рубля. Какова стоимость шоколадки?  
*Ответ: Стоимость шоколадки – 10 рублей. У Марины нет денег вообще.*
2. Если бы у вас была только одна спичка, и вы вошли в комнату, где есть керосиновая лампа, камин и газовая плита, чтобы вы зажгли первым делом?  
*Ответ: Спичку.*
3. Жили муж и жена. У мужа в доме была своя комната, в которую он запрещал своей жене входить. Ключ от комнаты лежал в комодке спальни. Так они прожили 10 лет. И вот муж уехал в командировку, а жена решила зайти в эту комнату. Она взяла ключ, открыла комнату, включила свет. Жена походила по комнате, затем на столе увидела книгу. Она открыла её и услышала, что кто-то открывает дверь. Она закрыла книгу,

выключила свет и закрыла комнату, ключ положила в комод. Это пришёл муж. Он взял ключ, открыл комнату, что-то в ней сделал и спросил у жены: «Зачем ты туда заходила?» Как муж догадался?

*Ответ: Муж потрогал лампочку, она была горячая.*

4. Рядом с берегом со спущенной на воду веревочной лестницей стоит корабль. У лестницы 10 ступенек. Расстояние между ступеньками 30 см. Самая нижняя ступенька касается поверхности воды. Океан сегодня очень спокоен, но начинается прилив, который поднимает воду за час на 15 см. Через сколько времени покроется водой третья ступенька веревочной лестницы.

*Ответ: вода никогда не покроет третьей ступеньки, так как вместе с водой поднимутся и корабль и лестница.*

5. В 12-этажном доме есть лифт. На первом этаже живёт всего 2 человека, от этажа к этажу количество жильцов увеличивается вдвое. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других?

*Ответ: независимо от распределения жильцов по этажам, кнопка «1».*

6. Вдоль улицы стоят 100 домов. Мастера попросили изготовить номера для всех домов от 1 до 100. Чтобы выполнить заказ, он должен запастись цифрами. Не пользуясь карандашом и бумагой, подсчитайте в уме, сколько девяток потребуется мастеру?

*Ответ: 20*

7. Учёный вывел новый сорт амёб. Каждую минуту амёба делится пополам. Профессор кидает в пробирку одну амёбу, за час пробирка наполняется полностью. За какое время пробирка наполнится, если туда кинуть не 1, а 2 амёбы изначально?

*Ответ: 59 минут*

8. Число исполнившихся человеку в этом году лет во многом примечательно. Если от этого числа отнять 2, то оно разделится на 3, а если от него отнять 3, то она разделится на 2. Если к нему прибавить 4, то оно разделится на 5, а если от него отнять 5, то оно разделится на 4. Если от него отнять 5, то оно разделится на 6, а если отнять от него 6, то оно разделится на 5. Если к нему прибавить 7, то оно разделится на 8, а если к нему прибавить 8, то оно разделится на 7. Сколько же лет исполнилось в этом году человеку?

*Ответ: 41*

9. В русской народной сказке «Хрустальная гора» Иван – Царевич сражался по очереди с тремя змеями. У первого из них было в 2 раза меньше голов, чем у второго, а у второго – в 2 раза меньше, чем у третьего. Общее число голов у змеев – 21. Сколько голов было у каждого змея до встречи с Иваном – Царевичем?

*Ответ: 3, 6, 12*