



Федеральная служба по надзору в сфере
образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт
педагогических измерений»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
обучающимся
по организации самостоятельной
подготовки к ОГЭ 2025 года**

МАТЕМАТИКА

Москва, 2025

Авторы-составители: И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, П.И. Самсонов

Методические рекомендации предназначены для обучающихся 9 класса, содержат советы разработчиков контрольных измерительных материалов ОГЭ и полезную информацию для организации индивидуальной подготовки к ОГЭ. В пособии описаны структура и содержание контрольных измерительных материалов ОГЭ 2025 г., приведён индивидуальный план подготовки к экзамену, указаны темы, на освоение (повторение) которых целесообразно обратить особое внимание, а также даны рекомендации по выполнению разных типов заданий, работе с открытым банком заданий ОГЭ и другими дополнительными материалами, полезные ссылки на информационные материалы ФИПИ.

Дорогие друзья!

Скоро вам предстоит стать участниками основного государственного экзамена по математике. Ваша основная цель – получить достойный результат, соответствующий вашей математической подготовке. Подготовка будет более эффективной, если вы будете систематически заниматься. Данные рекомендации помогут вам в подготовке к экзамену.

Экзаменационная работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом базового уровня сложности; часть 2 – шесть заданий с развёрнутым ответом повышенного и высокого уровней сложности. На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Работа начинается с блока практико-ориентированных заданий 1–5, объединённых сюжетом и условием, данным в виде описания практической ситуации. Также в части 1 экзаменационной работы содержатся задания по ключевым разделам курса математики: числа и вычисления, алгебраические выражения, уравнения и неравенства, числовые последовательности, функции и графики, координаты на прямой и плоскости, геометрия, вероятность и статистика. Все задания этой части направлены на проверку владения основными алгоритмами, знания и понимания ключевых элементов содержания – математических понятий, изученных фактов и приёмов решения задач. Для их успешного выполнения нужно уметь решать стандартные математические задачи и применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Задания 7 и 13 подразумевают выбор ответа из предложенных вариантов; в остальных заданиях этой части ответом является целое число, конечная десятичная дробь или последовательность цифр.

В части 2 экзаменационной работы содержатся задания по следующим разделам курса математики: уравнения и неравенства, текстовые задачи, функции и графики, геометрия. Задания этой части направлены на проверку следующих элементов математической подготовки участников экзамена:

- владение формальным алгебраическим аппаратом;
- умение решить задачу, используя знания из разных тем курса алгебры;
- умение решить планиметрическую задачу;
- умение грамотно и ясно записать полное и обоснованное решение задачи;
- владение широким спектром приёмов и способов рассуждений.

Решения заданий части 2 должны быть записаны в бланке ответов № 2.

На экзамене разрешается пользоваться справочными материалами, выданными в комплекте с вариантом работы. Разрешается использовать линейку без нанесённых на неё справочных материалов. Калькулятор на экзамене не используется.

Наибольшее возможное количество первичных баллов за выполнение всей экзаменационной работы – 31 балл. Полученные первичные баллы переводятся в отметку по математике по пятибалльной шкале.

Результаты экзамена могут быть использованы при приёме обучающихся в профильные классы средней школы естественно-научного профиля, экономического профиля, физико-математического профиля и других.

При самостоятельной подготовке к экзамену рекомендуется использовать таблицу 1. При этом важно поставить перед собой реалистичную цель, соответствующую вашему текущему уровню подготовки и планам по продолжению образования. Отметьте в ней, какие темы вы уже изучили, какие вам ещё предстоит изучить или повторить, а какие стоит исключить из вашего индивидуального плана. Это позволит вам рационально и эффективно спланировать свою подготовку к экзамену.

Таблица 1

№ задания	Элементы содержания	Пройдено	Необходимо изучить
Часть 1			
Практико-ориентированные задания			
1–5	Задачи на понимание текста, вычисления, применение формул		
Числа и вычисления			
6	Действия с обыкновенными и десятичными дробями		
8	Действия с алгебраическими выражениями		
Алгебраические выражения			
12	Расчёты по формулам		
Уравнения и неравенства			
9	Решение линейного или квадратного уравнения		
13	Решение неравенства или системы неравенств		
Числовые последовательности			
14	Последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии		
Функции и графики			
11	Формулы и графики линейных, дробно-рациональных, квадратичных функций		
Координаты на прямой и плоскости			
7	Координатная прямая		
Геометрия			
15	Длина отрезка, величина угла		
16	Длина отрезка, величина угла		
17	Площадь фигур		
18	Геометрия на «клетках»: длины, углы, площади		
19	Теоретические вопросы		
Статистика и теория вероятностей			
10	Задача на вычисление вероятности		
Часть 2			
Уравнения и неравенства			
20	Уравнения, неравенства, действия со степенями		
21	Текстовая задача		
Функции и графики			
22	Построение графика		
Геометрия			
23	Длина отрезка, величина угла		
24	Задача на доказательство		
25	Длина отрезка, величина угла, площадь фигур		

Этапы индивидуальной подготовки

1. Определите уровень своей подготовки. Для подготовки к экзамену нужно определить уровень своих знаний и умений. Нужно решить три–пять разных вариантов, соответствующих демонстрационному варианту ОГЭ, который опубликован на официальном сайте ФГБНУ «ФИПИ» в разделе «Демоверсии, спецификации, кодификаторы». На выполнение каждого варианта отведите себе три часа. Результаты полезно занести в лист достижений (таблица 2), отмечая в нём, какие задания решены верно, а какие нет.

Таблица 2

Задания	Варианты				
	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
...					

В листе достижений будут видны задания, при выполнении которых возникли трудности. Он позволит вам самостоятельно или с помощью учителя определить уровень своей подготовки и типы заданий, которые вы хорошо умеете решать и которые решаете неуверенно или не умеете решать. Необходимо выделить не только номера задач, при решении которых возникают трудности, но и соответствующие им темы из курса математики. Для этого можно использовать таблицу 1.

2. Сформулируйте свою цель. Чтобы набрать минимальный балл, в соответствии с рекомендациями ФИПИ достаточно решить не менее восьми задач части 1, в том числе хотя бы две геометрические задачи. Выполнение заданий части 1 достаточно также для продолжения обучения в средней школе с изучением математики на базовом уровне. Для получения отметки «4» (15–21 первичный балл) или «5» (22–31 первичный балл) недостаточно уметь решать только задачи части 1, нужно решать и задачи части 2. Например, оценку «4» получит участник экзамена, который без ошибок выполнит все задания части 1 и хотя бы одно задание части 2.

Для продолжения обучения в 10–11 классах с изучением математики на углублённом уровне нужно уметь выполнять все задания экзаменационной работы. Для обучения в 10–11 классах естественно-научного профиля рекомендуем набрать не менее 18 первичных баллов, из них не менее 6 баллов по геометрии; для экономического профиля – не менее 18 первичных баллов, из них не менее 5 баллов по геометрии; для физико-математического профиля – не менее 19 первичных баллов, из них не менее 7 баллов по геометрии.

3. Выстройте стратегию подготовки к экзамену. Сформулированная цель позволит вам спокойно и последовательно готовиться к экзамену с учётом вашего уровня подготовки. Повторение должно быть тематическим. Если цель – сдать экзамен хотя бы на отметку «3», а ваш уровень подготовки базовый, то нужно уделить особое внимание тем заданиям, которые у вас хорошо получаются, добиваться устойчивого результата при решении именно этих задач, постепенно переходя к решению новых. Особо следует обратить внимание на правильность и скорость вычислений, а также на верное понимание условий и вопросов задач. Изучение тем, знания по которым минимальны, и тренировку в решении задач на соответствующих позициях в экзамене целесообразно исключить из подготовки.

Если цель – сдать экзамен на отметку не ниже «4», а уровень вашей подготовки средний, то нужно тренироваться в решении всех задач части 1. При выполнении заданий, которые хорошо получаются, следует добиваться устойчивого результата, постепенно переходя к новым задачам. Особое внимание следует обращать на контроль правильности вычислений.

Если цель – сдать экзамен на отметку «5», а уровень вашей подготовки не ниже среднего, то нужно тренироваться выполнять задания всей экзаменационной работы. Следует регулярно проверять, насколько успешно вы выполняете задачи части 1, устранять найденные пробелы в ваших знаниях и навыках. При решении задач части 2 нужно обращать особое внимание на простоту и ясность в записи решения и отсутствие математических ошибок. Не следует увлекаться длинными формулировками. Стремитесь писать ясно и коротко.

Каким бы ни был уровень вашей подготовки и какой бы ни была ваша цель на экзамене, вам помогут учебники и бесплатные материалы Российской электронной школы, Московской электронной школы и образовательной платформы «Гиперматика» (ГИПЕРМАТИКА (7.math.ru)) и учебные пособия.

4. Определите график подготовки к экзамену. Заниматься математикой нужно систематически, желательно каждый день, чередуя повторение тем с решением сокращённых (12–16 задач) или полных вариантов. Каждое занятие должно включать в себя задачи практико-ориентированного блока, задачи по алгебре и обязательно по геометрии. Если некоторая тема или группа задач вызывает у вас затруднения, ей надо уделить больше времени. Если тема не входит в ваш индивидуальный план подготовки, соответствующие задания целесообразно пропустить.

В период подготовки к экзамену важно накопить опыт решения разных задач на каждой позиции, используя открытый банк заданий ОГЭ, размещённый на официальном сайте ФГБНУ «ФИПИ» (<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0>).

Всегда следует внимательно читать условие задачи, а также отрабатывать безошибочность при вычислениях и навыки самопроверки. При подготовке к экзамену вычисления должны выполняться без калькулятора (как на экзамене). На черновике следует записывать промежуточные действия и вычисления в столбик. В бланке ответов разумно записывать подробно приведение дробей к общему знаменателю, сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Это позволит минимизировать вероятность вычислительных ошибок.

Решения заданий с кратким ответом нужно записывать в черновике и обязательно делать проверку каждого этапа с помощью подстановки, прикидки или оценки. Например, выполнив деление, полезно проверить ответ умножением. Корни уравнения разумно проверять подстановкой. Проверяйте ответы на реалистичность. Например, если в ответе скорость пешехода равна 120 км/ч, нужно проверить все выражения и правильность составленного уравнения. Нереалистичный ответ показывает, что допущена ошибка.

Активно пользуйтесь справочными материалами, которые приведены в комплекте контрольных измерительных материалов.

Рекомендации по решению некоторых задач

Участникам экзамена следует обратить внимание на возможность самостоятельной проверки верности найденного ответа в задании 9 – решение уравнений.

Рассмотрим типовую задачу: решить уравнение $4 \cdot (x - 3) = 0,8$. Такое уравнение можно решать разными способами. Например, разделив обе части уравнения на число 4, получим: $x - 3 = 0,2$, откуда $x = 3,2$.

Однако не нужно спешить, записывая найденное значение в бланк ответов. Целесообразно сначала проверить, что найденное число действительно является корнем заданного уравнения. Для этого нужно выполнить подстановку числа 3,2 в уравнение $4 \cdot (x - 3) = 0,8$. Если будет получено верное числовое равенство, значит, найденное число действительно является корнем этого уравнения; если нет, то необходимо найти ошибку. При этом сами вычисления в ходе проверки могут подсказать, на каком именно шаге решения произошла ошибка.

Рассмотрим задание 14 по теме «Числовые последовательности. Прогрессии». В демонстрационном варианте приведена следующая задача.

«Камень бросают в глубокое ущелье. За первую секунду он пролетает 6 м, а за каждую следующую секунду – на 10 м больше, чем за предыдущую, до тех пор, пока не достигнет дна ущелья. Сколько метров пролетит камень за первые 5 секунд?»

Задачу можно решить, записывая по очереди все члены последовательности. Если x – разность в количестве метров, которые пролетел камень, то получается следующая таблица.

Секунды	1-я секунда	2-я секунда	3-я секунда	4-я секунда	5-я секунда
Количество метров	6	6 + x	6 + 2x	6 + 3x	6 + 4x

Значит, за 5 секунд камень пролетел:

$$6 + (6 + x) + \dots + (6 + 4x) = 6 \cdot 5 + 10x = 30 + 10x = 130.$$

Есть другой способ решения этой задачи. Применим формулу суммы первых n членов арифметической прогрессии:

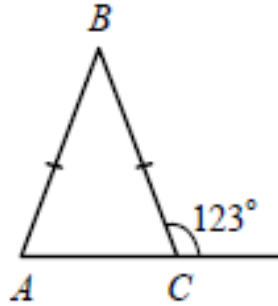
$$\frac{a_1 + a_5}{2} \cdot 5 = \frac{a_1 + a_1 + 4x}{2} \cdot 5 = \frac{12 + 4x}{2} \cdot 5 = 130.$$

В части 1 экзаменационной работы представлены задания 15–18, проверяющие владение участниками экзамена умением применять полученные знания по геометрии в ходе решения задач.

Задачи по геометрии, как правило, могут быть решены разными способами. Поэтому на этапе повторения, обобщения и систематизации знаний необходимо повторить основные приёмы решения таких задач. Полезно выделять те из них, которые часто встречались в решении многих задач.

Рассмотрим задачу 15 из демонстрационного варианта.

«В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC внешний угол при вершине C равен 123° . Найдите величину угла ABC. Ответ дайте в градусах.»



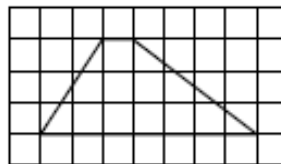
Знание свойств смежных углов позволит найти угол ACB этого треугольника, он будет равен 57° . Так как углы при основании равнобедренного треугольника равны, то и угол BAC равен 57° . Значит, чтобы найти угол ABC , остаётся применить свойство суммы углов треугольника, т.е. $180^\circ - 57^\circ - 57^\circ = 66^\circ$. Итак, угол ABC равен 66° .

Эту же задачу можно решить иначе, если воспользоваться свойством внешнего угла треугольника. Сумма углов A и B треугольника ABC будет равна 123° , а так как угол A равен 57° , то угол B равен: $123^\circ - 57^\circ = 66^\circ$.

С другими задачами и ключевыми подходами к их решению можно ознакомиться в открытом банке ФИПИ и на сайте <https://7.math.ru/course/21>.

Задача 18 имеет комбинированное условие. Одна его часть представлена в текстовой форме, а другая – иллюстрацией на клетчатой бумаге, позволяющей извлекать необходимые данные для решения задачи.

Рассмотрим задачу. «На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии».



Для того чтобы применить свойство средней линии трапеции, определим длины её оснований. Из данных на изображении получаем, что одно основание равно 1, а другое – 7. Тогда средняя линия равна 4.

К теме «Теоретические вопросы» относится задание 19. Приведём задачу из демонстрационного варианта.

«Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями?»

- 1) *Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.*
- 2) *Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.*
- 3) *Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу».*

Здесь следует обратить внимание на то, что равенство диагоналей в параллелограмме является признаком не ромба, а прямоугольника, стороны которого не обязательно равны.

Чтобы успешно решить задание 19 (выбрать верное утверждение), нужно хорошо понимать теоретические факты, уметь распознать простое следствие или частный случай общей теоремы или, напротив, построить контрпример к утверждению, которое может на первый взгляд показаться верным.

Например, утверждение «Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов» верное, поскольку если бы это было не так, то сумма всех трёх углов была бы больше 180° , что невозможно.

Напротив, утверждение «Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны» является неверным, поскольку можно придумать, например, два ромба с одинаковыми сторонами, но с разными углами.

Затруднения у участников экзамена часто вызывают задания по теме «Теория вероятностей». Задачи по этой теме представлены в заданиях линии 10. Решим задачу из демонстрационного варианта.

«В магазине канцтоваров в продаже 100 ручек: 37 красных, 8 зелёных, 17 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка окажется красной или чёрной».

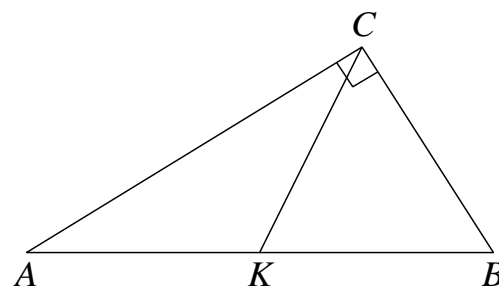
Здесь прежде всего нужно внимательно провести вычисления для нахождения количества чёрных ручек: $\frac{100-37-8-17}{2}=19$. Деление на 2 возникает из-за того, что синих и чёрных ручек поровну. Далее нужно поделить количество подходящих исходов, то есть сложить количество красных и чёрных ручек, так как нас интересует объединение соответствующих событий, о чём нам говорит союз «или», на количество всех исходов, то есть на 100.

Геометрические задания нередко вызывают затруднения у участников экзамена. Разумно строить аккуратные чертежи. Иногда лучше сделать не один чертёж, а два или больше, но так, чтобы наилучшим образом наглядно представить нужные элементы задачи. Часто ошибки происходят оттого, что участник экзамена путается в своём слишком мелком и неразборчивом рисунке. Задания по геометрии части 2 относятся к заданиям повышенного и высокого уровней сложности, поэтому в них используется несколько геометрических фактов. Подчеркнём, что никаких знаний, фактов или приёмов, выходящих за пределы школьной программы, решение таких задач не предполагает.

Например, в демонстрационном варианте под номером 23 дана задача: «В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC=6$, $BC=8$. Найдите медиану CK этого треугольника». Решим её.

С помощью теоремы Пифагора найдём, что гипотенуза равна 10. Можно сразу использовать известный факт: медиана, проведённая к гипотенузе, равна половине гипотенузы, то есть 5.

Другой способ: опишем около треугольника окружность. Вписанный прямой угол ACB опирается на дугу 180° , значит, гипотенуза является диаметром окружности. Центр окружности совпадает с точкой K , радиус равен 5, поэтому медиана равна 5.



Для заданий 20–25 повышенного и высокого уровней сложности нужно представить полное развёрнутое решение. В решении должны быть представлены все логические рассуждения и ключевые шаги решения. При решении геометрических задач очень помогает чертёж. Записанное решение должно позволять проверить полноту и логику решения задачи. Записывать решения нужно по возможности кратко, не вдаваясь в излишние подробности. Но при этом не используйте сокращения или отличные от общепринятых символы.

При выполнении задания 20 важно записать все преобразования. Сокращения записи часто приводят к вычислительным ошибкам. Нужно записывать и проверять все вычисления. Для решения уравнения достаточно знания стандартных алгоритмов. Например, чтобы решить неравенство $-12(x^2 - 7x - 8) \leq 0$, представленное в демонстрационном варианте, можно воспользоваться формулой дискриминанта для нахождения корней или теоремой Виета. Задача допускает разные способы решения.

Многие участники экзамена испытывают трудности при решении задач на смеси и сплавы. Важно ясно указать, что обозначают введённые переменные.

Рассмотрим задачу из демонстрационного варианта (задание 21).

«Имеется два сосуда, содержащих 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 процентов кислоты содержится в первом растворе?»

Решение. Пусть концентрация кислоты в первом сосуде равна $x\%$, а во втором – $y\%$. Получаем два уравнения: $0,5 \cdot (x + y) = 61$; $10x + 16y = 26 \cdot 55$. Решая эту систему, получаем, что $x = 87$, $y = 35$.

При решении задачи 21 можно пользоваться таблицей, словесным описанием, краткой записью условия и т.п. Неважно, каким образом представлены данные. Важно, чтобы решение было понятным и полным.

Задачи, подобные заданиям 20 и 21 из демонстрационного варианта, имеются в школьных учебниках, в открытом банке на сайте ФИПИ.

При решении задачи 22 нужно построить график функции и, опираясь на него, дать ответ на дополнительный вопрос. Решая задачу, важно описать построение всех частей графика. Хорошо, если в решении вы явно укажете названия фрагментов нужного графика: «часть параболы», «часть гиперболы», «луч» и т.п.

Любая из задач части 2 экзаменационной работы может быть успешно решена, если заниматься математикой регулярно, при этом все задачи вам заранее известны, так как взяты из открытого банка заданий ФИПИ. Используйте предложенные рекомендации для достижения вашего наилучшего результата на ОГЭ по математике.

Практико-ориентированные задачи

Пример 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5



Рис. 1



Рис. 2

Автомобильное колесо представляет собой металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине. Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений, например 195/65 R15 (рис. 1). Первое число означает ширину шины B в миллиметрах. Второе число означает высоту боковины шины H в процентах ширины. В приведённом примере ширина шины равна 195 мм, а высота боковины равна 65 % от 195, то есть 126,75 мм. Буква R обозначает тип конструкции шины: шина радиальная, то есть нити каркаса в шине расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции. За буквой указан диаметр d диска в дюймах. На рисунке шина рассчитана на диск диаметром 15 дюймов. В одном дюйме 25,4 мм. Таким образом, зная маркировку шины, можно найти общий диаметр D колеса. Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 165/70 R13.

1

Завод допускает установку шин разных размеров. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	13	14	15
165	165/70	165/65	–
175	175/65	175/65; 175/60	–
185	185/65; 185/60	185/60	185/55
195	195/60	195/55	195/55; 195/50

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 15 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах

Комментарий. Задание на внимательное чтение условия и сопоставление описания и таблицы.

В столбце, соответствующем 15 дюймам, находим, что возможными значениями ширины шин могут быть 185 или 195. Наименьшим из них будет 185.

Ответ: 185.

2

На сколько миллиметров радиус колеса с шиной 205/55 R14 больше, чем радиус колеса с шиной 165/65 R14?

Комментарий. Необходимо вспомнить определения радиуса и диаметра, а также внимательно выполнить перевод из одних единиц измерения в другие.

Найдём радиус колеса с шиной 205/55 R14: $205 \cdot 0,55 + \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 25,4 = 290,55$ мм.

Найдём радиус колеса с шиной 165/65 R14: $165 \cdot 0,65 + \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 25,4 = 285,05$ мм.

Радиус колеса с шиной 205/55 R14 на 5,5 мм больше, чем радиус колеса с шиной 165/65 R14: $290,55 - 285,05 = 5,5$ мм.

Другой способ решения может быть получен, если заметить, что R14 у обеих шин. Значит, разница радиусов колёс с такими шинами зависит только от высоты боковины шины: $205 \cdot 0,55 - 165 \cdot 0,65 = 112,75 - 107,25 = 5,5$ мм.

Ответ: 5,5.

3

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами 195/50 R15?

Комментарий. Необходимо внимательно выполнить перевод из одних единиц измерения в другие.

Диаметр колеса с шинами, установленными на заводе: $330,2 + 2 \cdot 115,5 = 561,2$ мм.

Диаметр колеса с шиной 195/50 R15: $381 + 2 \cdot 97,5 = 576$ мм.

Разница диаметров: $576 - 561,2 = 14,8$ мм.

Ответ: 14,8.

4

Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Комментарий. Необходимо внимательно выполнить перевод из одних единиц измерения в другие, а также вспомнить способы нахождения доли от числа.

Завод устанавливает на автомобили колёса с шинами маркировки 165/70 R13.

Диаметр диска: $13 \cdot 25,4 = 330,2$ мм.

Высота боковины шины: $165 \cdot 0,7 = 115,5$ мм.

Диаметр колеса: $330,2 + 2 \cdot 115,5 = 561,2$ мм.

Ответ: 561,2.

5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами 175/60 R14? Результат округлите до десятых.

Комментарий. Необходимо вспомнить формулу длины окружности, а также внимательно выполнить перевод из одних единиц измерения в другие.

Диаметр колеса с шиной, установленной на заводе, 561,2 мм.

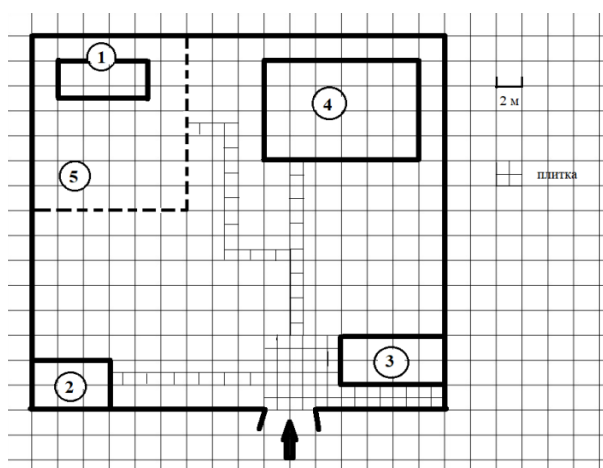
Диаметр колеса с шиной 175/60 R14: $355,6 + 2 \cdot 105 = 565,6$ мм.

Увеличение пробега при одном обороте колеса: $\frac{565,6 - 561,2}{561,2} \cdot 100\% \approx 0,8\%$.

Ответ: 0,8.

Пример 2

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5



На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Борисово, 2-й Спортивный пер., д. 9 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд происходят через единственные ворота.

При входе на участок слева от ворот находится сарай, а справа – гараж. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и сарая, на участке имеется теплица, расположенная на территории огорода (огород отмечен на плане цифрой 5). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1×1 м. Перед гаражом имеется площадка, вымощенная той же плиткой.

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность из четырёх цифр.

1

Объекты	Теплица	Сарай	Жилой дом	Гараж
Цифры				

Комментарий. Задание на внимательное чтение условия и сопоставление описания и схемы.

Ответ: 1243.

2

Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

Комментарий. Задание на подсчёт квадратиков (и плиток) на плане. Внимательное чтение условия – сопоставление размера квадратика на плане и размера плитки – приводит к выводу, что один квадратик покрывают четыре плитки. Деление с округлением до целого числа с избытком.

Ответ: 20.

3

Найдите расстояние от сарая до жилого дома (под расстоянием между двумя объектами следует понимать расстояние между их ближайшими точками). Ответ дайте в метрах.

Комментарий. Задание на нахождение гипотенузы прямоугольного треугольника. Длины катетов лучше сразу выразить в метрах: 12 м и 16 м. Длина гипотенузы равна 20 м.

Ответ: 20.

4

Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.

Комментарий. Задание на подсчёт квадратиков на плане. Внимательное чтение условия – оценка размера квадратика на плане – приводит к выводу, что площадь одного квадратика равна 4 м^2 .

Ответ: 96.

5

Хозяин участка хочет сделать пристройку к дому. Для этого он планирует купить 15 тонн силикатного кирпича. Один кирпич весит 3 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	11,36	7000	Доставка бесплатна, если сумма заказа превышает 65 000 руб.
Б	13,68	6000	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 65 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант?

Комментарий. Задание на внимательное чтение условия и нахождение значения числового выражения. Всего нужно 5000 кирпичей.

Поставщик А. $11,36 \cdot 5000 = 56\,800$ руб. Плюс стоимость доставки, равная 7000 руб.

Всего: 63 800 руб.

Поставщик Б. $13,68 \cdot 5000 = 68\,400$ руб. Плюс стоимость доставки, равная 3000 руб.

Всего: 71 400 руб.

Ответ: 63 800.

Желаем успеха на экзамене!