

Инструкция по проведению районной диагностической работы (РДР-9-М)

по метапредметным заданиям в области математики. 9 класс.

Цель и задачи:

- проверить освоение программы по математике 5 – 8 классов в свете реализации ФГОС;
- подготовить учащихся к, возможным, изменениям структуры ОГЭ 2020 года (смотри демоверсию 2020);
- выявление пробелов в освоении программы 5 – 8 класса, с целью их устранения и выработки плана подготовки учащихся к ОГЭ 2020.

Структура работы: Работа составлена по аналогии с заданиями 1 – 5 из проекта демоверсии ОГЭ по математике 2020 г. (см. сайт ФИПИ). Особенностью этих заданий является, что все задания объединены общими рисунком и текстом и нет явного разделения на алгебру и геометрию. Данная работа содержит 10 заданий и есть разделение на алгебру и геометрию (6 заданий по алгебре и 4 задания по геометрии), делается для удобства проверки. Все задания практико-прикладного характера. Работа составлена на основе заданий, которые составили коллеги нашего района. Запрещается пользоваться: калькулятором, телефоном и любым другим электронным устройством. Разрешается пользоваться справочным материалом, одобренным ФИПИ (скачать из демоверсии).

Время написания работы: 30 – 45 минут в зависимости от уровня класса.

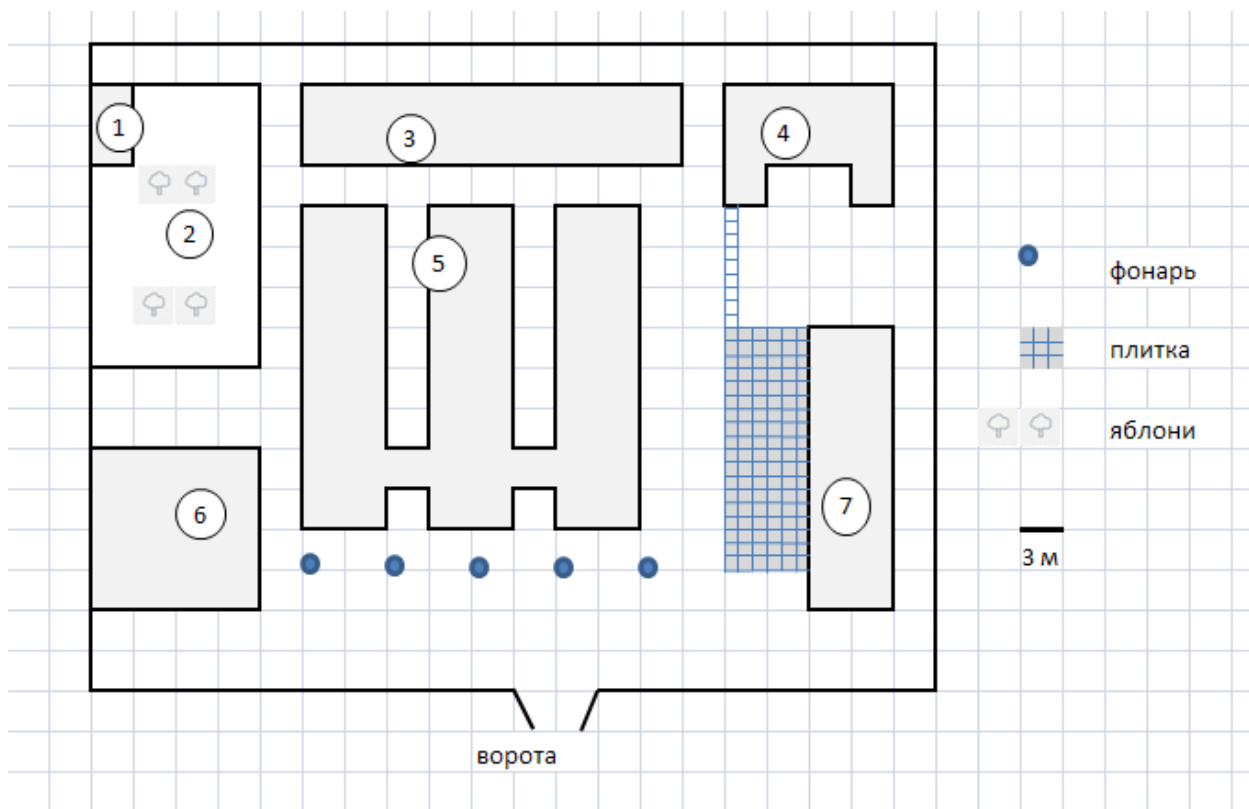
Оценивание работы: Каждое задание оценивается в 0 или 1 балл. Максимальное количество баллов за работу – 10 баллов.

Рекомендуемая шкала перевода в традиционную оценку:

	«2»	«3»	«4»	«5»
математика	0 – 3 балла	4 – 6 баллов	7 – 8 баллов	9 – 10 баллов
алгебра	0 – 2 балла	3 – 4 балла	5 баллов	6 баллов
геометрия	0 – 1 баллов	2 балла	3 балла	4 балла

Вариант 1.

Внимательно ознакомьтесь с рисунком и текстом и выполните задания 1 – 10:



На плане изображен multifunctional культурно-образовательный комплекс, который состоит из нескольких корпусов и обнесен забором прямоугольной формы (сторона каждой клетки на плане 3м). Вход на территорию комплекса и выход осуществляется через единственные ворота.

При входе на территорию комплекса прямо располагается прогулочная оранжерея, справа от ворот находится гипермаркет, слева – детская площадка. За детской площадкой разбит яблоневый сад, площадью 252 кв. м. (на плане он обозначен цифрой 2). Кроме прогулочной оранжереи и гипермаркета есть административный корпус (на плане отмечен цифрой 4) и корпус, отведенный под образовательную оранжерею. Он расположен между яблоневым садом и административным корпусом. В яблоневом саду имеется подсобное помещение. Дорожка от административного здания к гипермаркету имеет ширину 1 м и вымощена тротуарной плиткой 1 м x 1 м. Перед гипермаркетом сделана площадка площадью 108 кв. м. вымощенная такой же плиткой.

В ночное время на территории комплекса осуществляется подсветка зданий фонарями, расположенными перед прогулочной оранжереей.

Алгебра

1. Для объектов, указанных в таблице, определите какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность из четырех цифр.

Объекты	Образовательная оранжерея	Гипермаркет	Подсобное помещение	Детская площадка
Цифры				

2. Во время строительства комплекса была использована тротуарная плитка, которую доставляли на стройку в виде упаковок по 12 штук в каждой. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы уложить площадку перед гипермаркетом и дорожку?
3. Какую часть яблоневого сада занимает подсобное помещение? Ответ дать в процентах, при необходимости округлить с точностью до 0,1.
4. Какое максимальное количество детей может одновременно находиться на детской площадке, если по нормам на каждого ребенка положено не менее 5 квадратных метров?
5. В образовательной оранжерее решили посадить редкие виды цветов. Какое максимальное количество растений можно посадить, если количество посадок не должно превосходить числа, которое вычисляется по формуле $n = sa$, где s – площадь оранжереи, $a = 60\%$.
6. Руководство комплекса планирует заменить уличные фонари. Они есть двух видов: с классическими светильниками или светодиодными. В таблице указаны стоимость опоры, стоимость лампы, монтаж для одного фонаря, средняя потребляемая мощность лампы и стоимость электроэнергии.

	Стоимость опоры	Стоимость лампы	Монтаж	Средняя потребляемая мощность	Стоимость электроэнергии
Фонарь с классическим светильником	5500 руб.	200 руб.	16200 руб.	440 Вт	3,7 руб./кВт·ч
Фонарь со светодиодным светильником	6830 руб.	460 руб.	18310 руб.	40 Вт	3,7 руб./кВт·ч

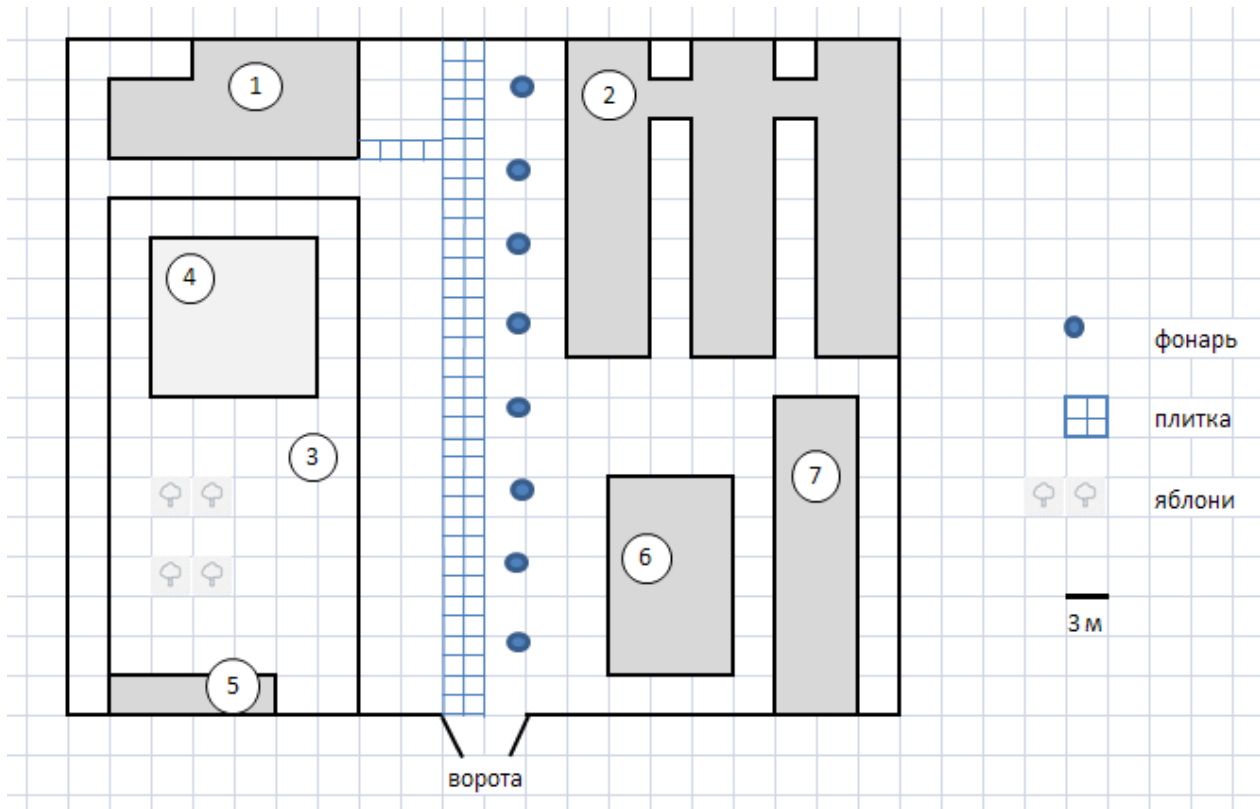
Изучив предлагаемые варианты, руководство решило устанавливать фонари со светодиодными светильниками. Через сколько часов непрерывной работы таких фонарей экономия от их использования компенсирует разность в стоимости установки по сравнению с фонарями с классическими светильниками.

Геометрия

7. Найдите площадь, которую занимает административный корпус. Ответ дайте в квадратных метрах.
8. Найдите расстояние от образовательной оранжереи до гипермаркета (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.
9. В прогулочной оранжерее решили повесить праздничные флажки. Для этого натянули два троса, каждую через две максимально удаленные точки (по диагонали). Под каким углом пересекаются эти тросы?
10. В яблоневом саду решили вырыть пруд в виде ромба, диагонали которого 6 и 9 метров. Какая площадь останется для яблонь после появления пруда? Ответ дайте в квадратных метрах.

Вариант 2.

Внимательно ознакомьтесь с рисунком и текстом и выполните задания 1 – 10:



На плане изображен многофункциональный культурно-образовательный комплекс, который состоит из нескольких корпусов и обнесен забором прямоугольной формы (сторона каждой клетки на плане 3м). Вход на территорию комплекса и выход осуществляется через единственные ворота. От входа через весь комплекс проходит главная аллея, вдоль которой стоят восемь фонарей. При входе на территорию комплекса слева разбит яблоневый сад. В начале сада находится подсобное помещение, а в глубине – детская площадка площадью 144 кв.м. За яблоневым садом расположено административное здание. Справа от входа – здание магазина (магазин на карте обозначен цифрой 6) и образовательная оранжерея. В глубине комплекса, недалеко от административного здания – прогулочная оранжерея.

Главная аллея площадью 153 кв. м. вымощена тротуарной плиткой 1,5м x 1,5м. Дорожка от главной аллеи к административному зданию имеет ширину 1,5 м и вымощена такой же плиткой.

В ночное время территория комплекса освещается фонарями.

Алгебра

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

Объекты	Образовательная оранжерея	Прогулочная оранжерея	Подсобное помещение	Детская площадка
Цифры				

2. Во время строительства комплекса была использована тротуарная плитка, которую доставляли на стройку в виде упаковок по 5 штук в каждой. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы уложить аллею и дорожку?
3. Какую часть яблоневого сада занимает подсобное помещение? Ответ дать в процентах, при необходимости округлить с точностью до 0,01.
4. Какое максимальное количество детей может одновременно находиться на детской площадке, если по нормам на каждого ребенка положено не менее 7 квадратных метров?
5. В образовательной оранжерее решили посадить редкие виды цветов. Какое максимальное количество растений можно посадить, если количество посадок не должно превосходить числа, которое вычисляется по формуле $n = sa$, где s – площадь оранжереи, $a = 75\%$.
6. Руководство комплекса планирует заменить уличные фонари. Они есть двух видов: с классическими светильниками или светодиодными. В таблице указаны стоимость опоры, стоимость лампы, монтаж для одного фонаря, средняя потребляемая мощность лампы и стоимость электроэнергии.

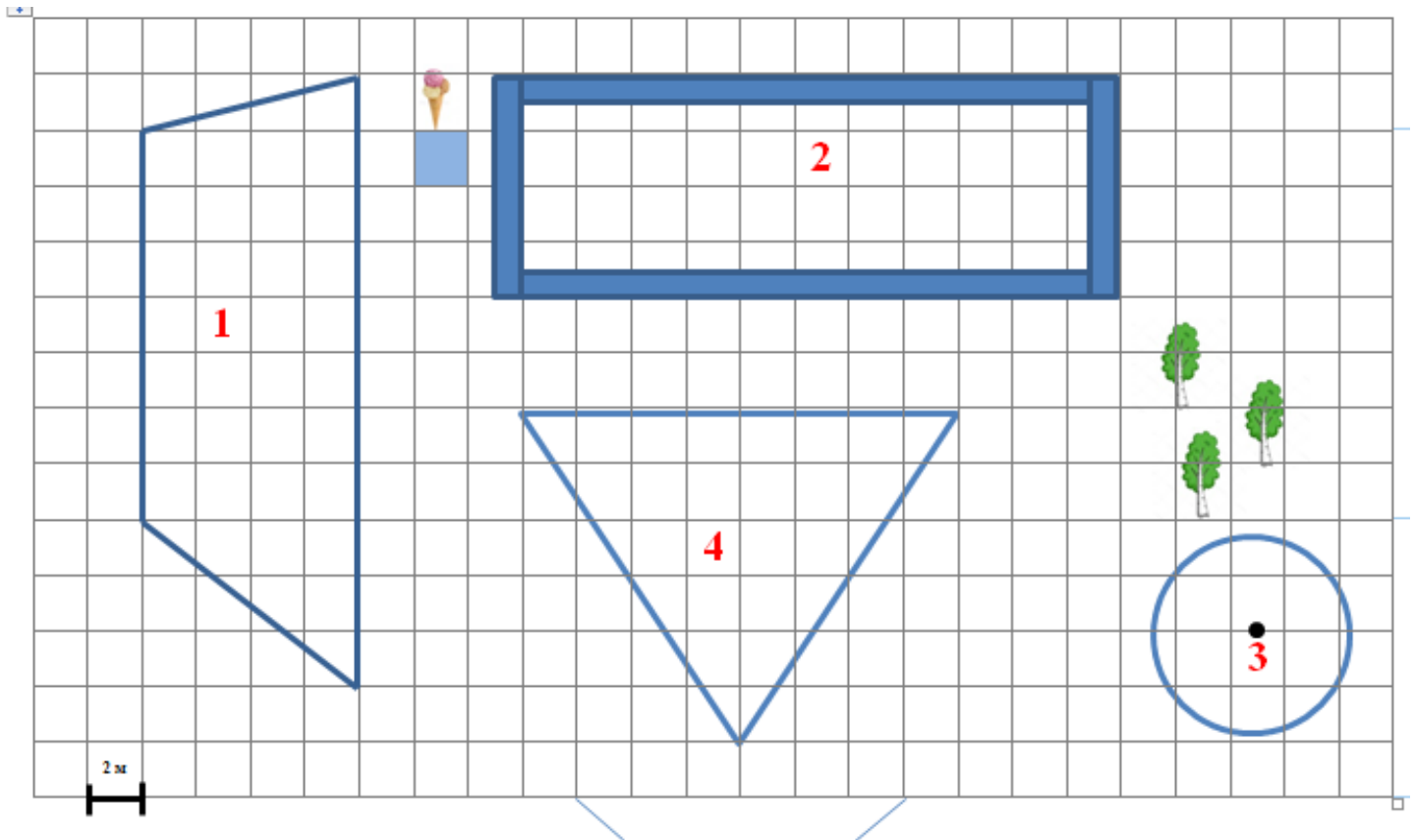
	Стоимость опоры	Стоимость лампы	Монтаж	Средняя потребляемая мощность	Стоимость электроэнергии
Фонарь с классическим светильником	5400 руб.	200 руб.	16300 руб.	440 Вт	3,7 руб./кВт·ч
Фонарь со светодиодным светильником	6830 руб.	440 руб.	18330 руб.	40 Вт	3,7 руб./кВт·ч

Изучив предлагаемые варианты, руководство решило устанавливать фонари со светодиодными светильниками. Через сколько часов непрерывной работы таких фонарей экономия от их использования компенсирует разность в стоимости установки по сравнению с фонарями с классическими светильниками.

Геометрия

7. Найдите площадь, которую занимает административный корпус. Ответ дайте в квадратных метрах.
8. Найдите расстояние от административного здания до магазина (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.
9. В прогулочной оранжерее решили повесить праздничные флажки. Для этого натянули два троса, каждую через две максимально удаленные точки (по диагонали). Под каким углом пересекаются эти тросы?
10. В яблоневом саду решили вырыть пруд круглой формы, радиус которого 6 метров. Какая площадь останется для яблонь после появления пруда? Ответ дайте в квадратных метрах. Площадь круга вычисляется по формуле $S = \pi r^2$, где $\pi = 3$, r – радиус.

Внимательно ознакомьтесь с рисунком и текстом и выполните задания 1 – 10:



На плане изображен парк аттракционов, имеющий прямоугольную форму (сторона каждой клетки 2 м). Вход и выход осуществляется через единственные ворота. Прямо у входа расположена детская игровая площадка треугольной формы, справа от нее – карусель круглой формы радиуса 4 м, рядом с каруселью есть небольшой парк с лиственными деревьями. За игровой площадкой расположена детская железная дорога. Между железной дорогой и американскими горками стоит палатка с мороженым. Для работы аттракционов к парку подведено электричество.

Алгебра

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

Объекты	<i>Американские горки</i>	<i>Игровая площадка</i>	<i>Карусель</i>	<i>Железная дорога</i>
Цифры				

- Укладка 1 м железной дороги стоит 2500 руб. Какой будет стоимость укладки всей железной дороги, указанной на плане?
- Территорию детской железной дороги (без учета самой дороги) решили выложить декоративной плиткой размером 1 м × 1 м. Сколько пачек плитки потребуется, если в пачке 8 штук?
- Территория парка ограждена забором (кроме ворот), найдите длину забора. Ответ дайте в метрах
- Найдите пропускную способность парка (максимальное количество людей, которое может находиться одновременно в парке), если она вычисляется по формуле $n = \frac{Sa}{100 m}$, где S – вся

площадь парка, m – количество всех объектов на территории парка, a – пропускной коэффициент, который для данного парка установили равным 70 % от площади парка.

6. Карусель работает за счет подачи к ней электроэнергии со средней мощностью и потребляет 0,75Кв/ч электроэнергии. Тарифы приведены в таблице.

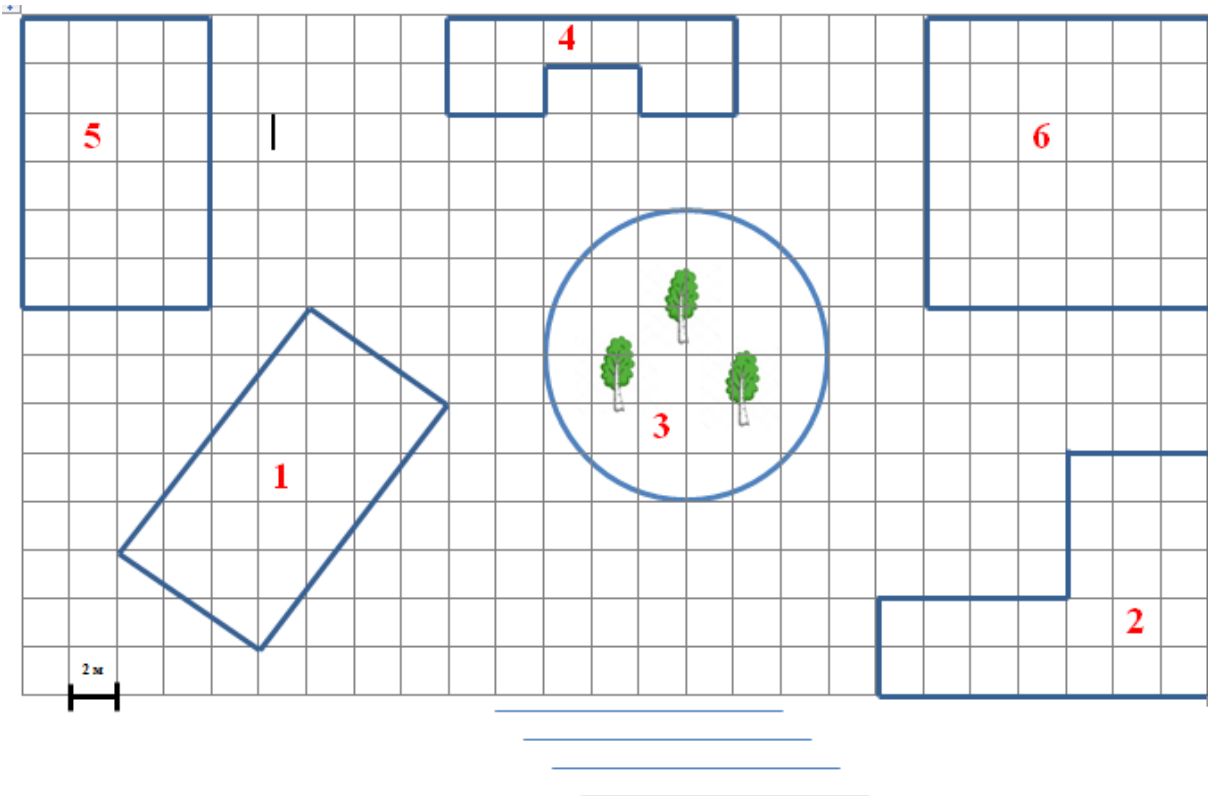
Тарифы	<i>1Кв/ч</i>	<i>Техобслуживание</i>	<i>Входной билет</i>
Стоимость	<i>8 руб</i>	<i>2000 руб/сутки</i>	<i>250 руб</i>

Какое наименьшее число билетов в сутки нужно продать, чтобы окупилась расходы на обслуживание карусели, если она работает 10 часов в сутки?

Геометрия

7. Найдите площадь территории в квадратных метрах, которую занимают американские горки.
8. Найдите расстояние от железной дороги до центра карусели (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.
9. Какое максимальное количество детей может одновременно находиться на детской площадке, если по нормам на каждого ребенка положено не менее 5 квадратных метров?
10. Свободную от построек площадь парка решили занять деревьями и газоном. Найти какую площадь они занимают, с учетом что на пешеходные дорожки ушло 20 % всей площади. Площадь круга вычисляется по формуле $= \pi r^2$, где $\pi = 3$, $r = 4$.

Внимательно ознакомьтесь с рисунком и текстом и выполните задания 1 – 10:



План второго этажа торгового центра, расположенного по адресу: г. Энгс, ул. Загородная, д. 25 имеет форму прямоугольника (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Вход на этаж и спуск с этажа осуществляется по лестнице. При входе на этаж слева от лестницы расположен зоомагазин, а справа – бутик, отмеченный на плане цифрой 2. В центре этажа расположена декоративная клумба, прямо за клумбой – ювелирный магазин. За зоомагазином расположено кафе, а за бутиком детская комната площадью 144 кв. м.

Алгебра

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

Объекты	Клумба	Зоомагазин	Кафе	Ювелирный магазин	Детская комната
Цифры					

2. Администрация торгового центра выложить пол внутри ювелирного магазина и бутика кафельной плиткой, размеры которой 1 м × 1 м. Какое минимальное количество упаковок кафельной плитки необходимо купить, если в одной упаковке 8 штук?
3. Какое максимальное количество посетителей можно одновременно разместить в кафе, если по нормам на одного человека положено 1,5 квадратных метра?
4. В ювелирном магазине решили выделить помещение площадью 8 квадратных метров под ломбард. Какую часть общей площади ювелирного магазина занимает ломбард? Ответ дайте в процентах.
5. В кафе купили столы на 4 человека и стулья к ним. Один стол стоит 2500 рубля, а один стул – 800 рублей. Во сколько обойдется вся покупка, исходя из максимального количества посетителей?

6. Руководство торгового центра решило установить посередине клумбы фонтан, для этого необходимо подвести воду. Цены на оборудование и стоимость установки от разных фирм указаны в таблице.

Название фирмы	Оборудование и монтаж	Расход воды л/кв.м.	Площадь фонтана
«Водовоз»	20540руб	1000 л/кв.м.	12 кв.м.
«Фонтаны»	18820 руб	1200 л/кв.м.	25 кв.м.

Рассчитайте наиболее дешевый вариант установки фонтана, если стоимость 1 куб.м. холодной воды стоит 50 руб. (1 л = 1 куб.дм.).

Геометрия

7. Найдите площадь территории в квадратных метрах, которую занимает бутик.
8. Клумба ограждена декоративным забором. Найдите длину забора, если длина окружности вычисляется по формуле $C = 2\pi r$, где $\pi = 3$, r – радиус. Ответ дайте в метрах.
9. Найдите расстояние от зоомагазина до ювелирного магазина (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.
10. Вычислите площадь зоомагазина. Ответ округлить с точностью до 1. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответы:

Задание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
№ 1	3716	7254	1432	31546
№ 2	10	15	150000	11
№ 3	7,1	5,13	16	64
№ 4	28	20	144	40
№ 5	97	108	196	91200
№ 6	2500	2500	9	20320
№ 7	90	144	144	60
№ 8	15	30	13	36
№ 9	90	90	19	10
№ 10	207	414	702	92

Рекомендации по выполнению работы:

1. Варианты 1 и 2 аналогичны и рассчитаны на среднего ученика.
2. Варианты 3 и 4 рассчитаны на более подготовленных учащихся.
3. Рекомендуем проверять решение, во избежание списывания.
4. Не надо проверять формулы на правдоподобие (снипы, нормы госты не учитывались), цель заданий проверить навыки работы с любыми формулами.