

Математическая грамотность

Характеристики заданий и система оценивания диагностической работы для учащихся 7 классов

Вариант 4

Задание 1 «Масштаб в реальной жизни»

Максимальный балл: 10 баллов

Жил-был Капризный Король. Однажды он объехал своё королевство и увидел, как велика и прекрасна его земля. Он увидел извилистые реки, огромные озёра, высокие горы и чудесные города. Он возгордился своими владениями и захотел, чтобы весь мир узнал о них. И вот Капризный Король приказал картографам создать карту королевства. Картографы трудились целый год и наконец преподнесли Королю замечательную карту, на которой были обозначены все горные гряды, крупные города и большие озёра и реки. Однако Капризный Король остался недоволен. Он хотел видеть на карте не только очертания горных цепей, но и изображение каждой горной вершины. Не только крупные города, но и мелкие, и селения. Он хотел видеть небольшие речонки, впадающие в реки. Картографы вновь принялись за работу, трудились много лет и нарисовали другую карту, размером в два раза больше предыдущей. Но теперь Король пожелал, чтобы на карте были видны перевалы между горными вершинами, маленькие озерца в лесах, ручейки, крестьянские домики на окраине селений. Картографы рисовали всё новые и новые карты. Капризный Король умер, так и не дождавшись окончания работы. Наследники один за другим вступали на трон и умирали в свою очередь, а карта всё составлялась и составлялась. Каждый король нанимал новых картографов для составления карты королевства, но всякий раз оставался недоволен плодами труда, находя карту недостаточно подробной. Наконец картографы нарисовали Невероятную карту. Карта изображала всё королевство в мельчайших подробностях и была точно такого же размера, как само королевство. Теперь уже никто не мог найти различия между картой и королевством. Понадобится огромное помещение вроде ангара, и в нём карта будет лежать во много слоев. Только нужна ли такая карта? Ведь карта в натуральную величину может быть с успехом заменена самой местностью.

Географическая карта – один из важнейших документов человеческой культуры. Большие территории, государства или части света изображаются на географических картах. Каждая извилина на карте, каждый штрих – результат огромного многолетнего труда землепроходцев, отважных путешественников и исследователей. В географии применяют пропорцию – масштаб.

Отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности называют масштабом карты. Масштаб показывает, во сколько раз расстояние на карте меньше, чем расстояние на местности.

На карте	1см
На местности	1км = 100000см
Масштаб	1: 100000

Вопрос 1 «Масштаб в реальной жизни»

Саша, изучив карту, рассказала Лене следующее: «Сызрань находится в Самарской области, расположенной на берегу реки Волги. Город раскинулся по берегам таких рек: Волги, Кубры, Крымзы, Сызранки и Кашпира (Кашпировка). Площадь населённого пункта составляет 117 квадратных километров, протяжённость вдоль реки Волги - 17 км, а ширина с запада на восток - 10 км. Расстояние от Сызрани до областного города Самара по трассе

равно 200 км. Площадь г. Самара составляет 541 кв. км» Помогите Лене выбрать верные утверждения:

- 1) Площадь Самары больше площади Сызрани на 424 квадратных метров
- 2) Расстояние от города Самары до города Сызрани составляет 200 км
- 3) Площадь населённого пункта города Сызрани составляет 170 км

Вопрос 2 «Масштаб в реальной жизни»

Какова длина реки Волга, если на карте её длина составляет 3 см 5 мм, а масштаб карты – 1:100 000 000? *Ответ дайте в километрах и запишите числом без наименования единиц измерения.*

Вопрос 3 «Масштаб в реальной жизни»

Какой длины получится линия, изображающая расстояние от Сызрани до Самары, сделанная в масштабе 1:1 000 000? *В ответе обязательно укажите единицы измерения.*

Вопрос 4 «Масштаб в реальной жизни»



На плакате показан план квартиры, масштаб данного плана равен 1:50.

Масштаб 1:50

Чтобы сделать ремонт, владелец квартиры произвел замеры всех помещений на плане. Результаты указаны в таблице

С помощью масштаба переведите длину и ширину помещений в реальный размер. Найдите площадь каждого помещения.

Наименование помещения	На плане	
	Длина, см	Ширина, см
Кухня	10	4
Столовая	12	8
Спальня	12	8
Коридор	8	3
Ванная	5	4

Рассмотрите плакат со стоимостью различных покрытий пола (цена указана за один квадратный метр).

1 Линолеум - 400 р. за 1 кв. м.
2. Кафель - 200р. за 1 кв. м.
3 Ковролин - 300 р. за 1 кв. м.
4. Паркет - 600р. за 1 кв. м.

Определите, сколько будет стоить ремонт полов в каждом помещении, учитывая, что:

- для кухни, ванной и коридора можно выбрать кафель или линолеум;
- для спальни и столовой - линолеум, ковролин или паркет;
- общие затраты на ремонт полов во всей квартире не должны превышать 26 тыс.руб.

Рассмотрите все варианты. *Ответ обоснуйте.*

Задание 2. «Ремонт в доме».

Максимальный балл: 10 баллов.

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Суповеево, 2-й Продольный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

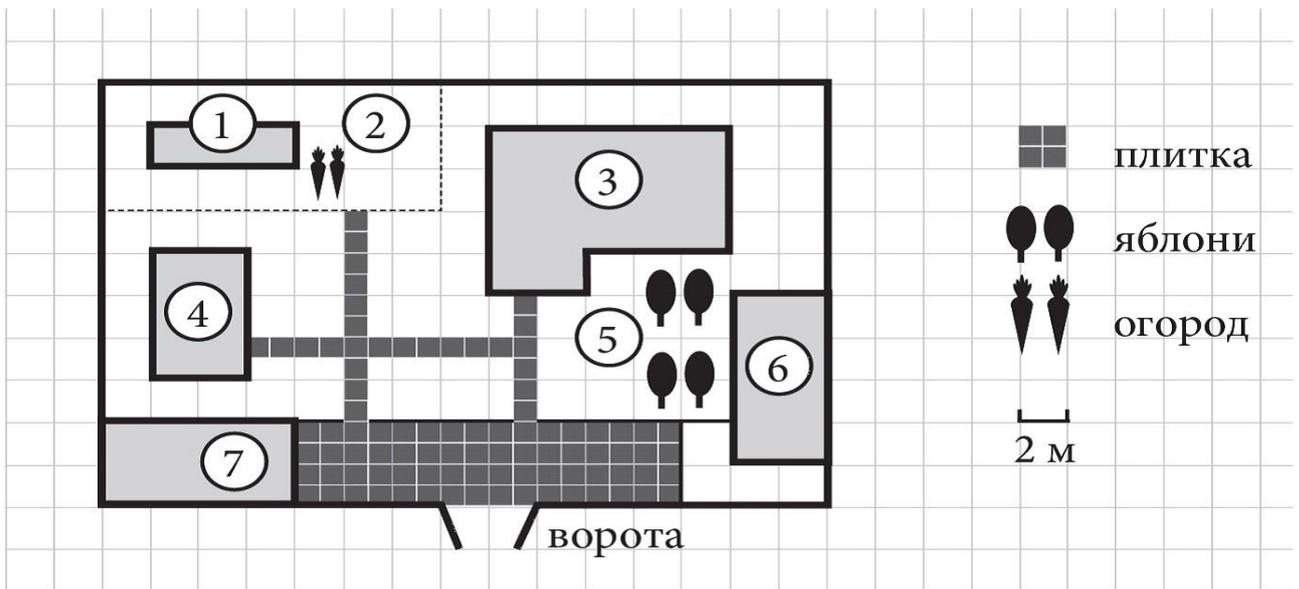
При входе на участок справа от ворот находится беседка, а слева - гараж, отмеченный на плане цифрой 7.

Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и беседки, на участке имеется баня, расположенная рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород на плане отмечен цифрой 2).

Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м на 1 м. Между беседкой и гаражом расположена площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. К домохозяйству подведено электричество.

Имеется магистральное газоснабжение.

План дома и придомовой территории.



Вопрос 5 «Ремонт в доме».

Изучите информацию о домохозяйстве. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. *Соотнесите названия, перетаскив номер на название объекта.*

Вопрос 6 «Ремонт в доме»

Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобится, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

Вопрос 7 «Ремонт в доме»

Найдите площадь, которую занимает огород, без учёта площади теплицы. *Ответ дайте в квадратных метрах.*

Вопрос 8 «Ремонт в доме»

Хозяева участка решили поменять всю тротуарную плитку.



В магазине продается несколько видов покрытия: керамогранит, брусчатка, мозаика.

№	Наименование	Количество м ² в упаковке	Цена за упаковку, руб
1	Керамогранит	4,5	4000
2	Брусчатка	5	6000
3	Мозаика	2,5	5000

Какой вид плитки обойдется хозяевам дешевле всего, почему и какова будет полная стоимость?

Задание 3. «Поездка в метрополитене» Максимальный балл: 7 баллов

В кассе метрополитена продают билеты на различное количество поездок.

Вид оплаты	Стоимость проезда или оплаты провоза багажа
Жетон	28 руб.
Банковская карта	28 руб.

Стоимость проезда пассажира или провоз багажа за наличную оплату или оплату при помощи банковской карты составляет 28 рублей, по транспортной карте – согласно тарифам.

Пополнение Транспортных карт осуществляется Пользователем самостоятельно с применением «Терминала пополнения», позволяющего осуществить операцию пополнения Транспортной карты или в Пунктах пополнения Агента (в том числе, в кассах станций метрополитена). На станциях метрополитена для проверки баланса транспортных карт установлены «Модули индикации остатка».

Вид карты	Стоимость подключения карты к системе (стоимость новой карты)	Сумма, которую необходимо зачислить на карту	Количество поездок в течение месяца	Стоимость одной поездки
Единая транспортная карта	100 руб.	не менее 10 руб.	в зависимости от наличия средств на карте	28 руб.
Студенческая карта	75 руб.	не менее 10 руб.	в зависимости от наличия средств на карте	14,6 руб.
Карта школьника	50 руб.	не менее 10 руб.	в зависимости от наличия средств на карте	14,6 руб.
Безлимитная студенческая карта (Студенческий абонемент)	75 руб.	730 руб. с 1 по 10 число — для поездок в текущем месяце; с 20 числа до конца месяца — для поездок в следующем месяце.	не ограничено*	-
Безлимитная единая транспортная карта	100 руб.	1800 руб. с 1 по 10 число — для поездок в текущем месяце; с 20 числа до конца месяца — для поездок в следующем месяце.	не ограничено	-

Для проезда по льготной карте надо иметь документ, подтверждающий право на льготы для школьников – справку из учебного учреждения, студентов – студенческий билет дневной формы обучения.

* С 01.12.2016 года учащиеся очных отделений ВУЗов и профессиональных училищ при продлении безлимитной карты могут выбрать для себя более удобный льготный тариф с ограниченным числом поездок:

- 20 поездок в течение месяца с момента пополнения - 280 рублей;
- 40 поездок в течение месяца с момента пополнения - 560 рублей.

Важно! Льготный тариф активируется на месяц с момента пополнения, подключить льготный тариф можно на уже действующую либо вновь подключаемую безлимитную карту студента (Студенческий абонемент), продлить срок действия проездного можно только один раз в течение календарного месяца. При каждом пополнении карты можно выбрать нужный тариф. Проездной активируется сразу же после пополнения и действует в течение месяца с момента пополнения или до израсходования лимита поездок. При очередном пополнении поездки на следующий период не переносятся, денежные средства за неиспользованные поездки не возвращаются.

Вопрос 9 «Поездка в метрополитене».

Ознакомьтесь с информацией. Используя данные, ответьте на вопрос словами из текста: «Какие документы необходимо предоставить студенту для проезда по льготной карте?»

Вопрос 10 «Поездка в метрополитене»

В Самаре около тысячи автобусов, троллейбусов и трамваев оборудованы валидаторами для бесконтактной оплаты проезда. Терминалы также установлены в метрополитене – по два турникета на каждой станции. Полностью оснастить подземку оборудованием для безналичной оплаты обещают к концу 2019 года.

Пассажиры для оплаты проезда могут использовать бесконтактную банковскую карту, смартфон с подключенными сервисами Apple Pay, Samsung Pay, GPay или смарт-часы с платежной функцией. Терминалы принимают к оплате карты Visa, МИР, MasterCard любого банка.

Ознакомьтесь с информацией.

Валидатор — электронное или механическо-электронное устройство, предназначенное для отображения и/или проверки документов (проездных билетов общественного транспорта, пропусков), записанных на бесконтактные или контактные электронные носители для оперативного контроля над правомерностью прохода пассажира в салон автобуса, троллейбуса, трамвая и иных подобных видов наземного транспорта.



Как оплатить проезд бесконтактной банковской картой

Необходимо иметь при себе активированную, не просроченную бесконтактную банковскую карту или устройство, привязанное к карте, с технологией бесконтактной оплаты NFC (смартфон, часы, брелок), а также достаточное количество денежных средств на карте (не менее стоимости одной поездки, согласно тарифу)

- Приложите карту или телефон, поддерживающие технологию бесконтактной оплаты к терминалу оплаты проезда
 - В случае если платеж прошел успешно, вы услышите звуковой сигнал, и распечатается чек-билет.
 - Возьмите чек-билет
- Проезд оплачен!

Получить информацию о неоплаченных поездках можно в личном кабинете пассажира

Если не удалось оплатить проезд бесконтактной банковской картой
Если Ваша карта не принимается для оплаты проезда на терминале, это может быть следствием следующих причин:

- Ваша карта не является бесконтактной
- В данном случае терминал не реагирует на банковскую карту. Убедитесь, что на карте размещен специальный значок или есть надпись PayPass.
- Карта в стоп-листе
- Это означает, что по данной карте была совершена поездка, за которую не произошло списания средств. Данная поездка не оплачена, и по карте образовалась задолженность.
- Ошибка чтения карты/ повреждение карты

Это может произойти вследствие следующих причин: приложено несколько карт одновременно, механические повреждения карты, карту слишком быстро отвели от терминала, в редких случаях проблема может быть вызвана технологической несовместимостью карты и считывателя. При отказе из-за ошибки чтения карты, повторите попытку оплаты этой картой повторно.

ВНИМАНИЕ! НЕКОТОРЫЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ БАНКОВСКИЕ КАРТЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВЫПУЩЕННЫЕ ЗА ПРЕДЕЛАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, НЕ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ ОПЛАТЫ ПРОЕЗДА В СИЛУ ТЕХНИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ.

Настя спешила в колледж и забыла студенческую карту. Ей надо оплатить проезд в общественном транспорте. Сколько потребуется денег на

оплату ее поездки в колледж и обратно? Укажите все возможные способы оплаты проезда.

Вопрос 11 «Поездка в метрополитене»

Настя часто ездит на занятия в колледж на метро, поэтому покупает билет на 40 поездок. Через некоторое время она заболела и не посещала занятия. За предыдущие дни она успела совершить только 32 поездки.

Как Вы думаете, оправдала ли себя покупка билета на 40 поездок по сравнению с покупкой одноразовых билетов с учётом этого обстоятельства? Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование

Вопрос 12 «Поездка в метрополитене».

Мама Насти работает 5 дней в неделю и пользуется для поездки на работу и обратно метрополитеном. В другие дни она не использует этот вид транспорта. Предположите, выгодно ли ей покупать билет на 60 поездок?

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.



Задание 4 «Покупка монитора и системного блока» Максимальный балл: 8 баллов

Компьютерный монитор – это устройство, предназначенное для вывода зрительной (графической, текстовой, видео) информации.

Мониторы различаются не только моделями, но и длиной диагонали экрана. Размер экрана определяется длиной диагонали. Традиционно диагональ экрана измеряют в дюймах: 1 дюйм \approx 2,54 см. Чаще всего можно встретить модели мониторов с диагональю, равной 15", 17", 19", а также 21", 23" и 27 дюймов.



Вопрос 13 «Покупка монитора и системного блока».

Рейтинг Мониторов основан на комплексной статистике популярности той или иной модели среди российской интернет-аудитории.

Ниже приведены диаграммы по наиболее важным разрезам характеристик моделей, которые заинтересовали пользователей.

Используя данные [диаграммы](#), запишите, какой монитор является самым популярным в рейтинге.

Вопрос 14 «Покупка монитора и системного блока» Какие бывают разрешения экрана для мониторов?

HD – количество пикселей здесь составляет 1366 на 768. Это недорогие мониторы. Несложные игрушки, видео, простая офисная работа – самое то для HD монитора.

Full HD – составляет 1920x1080 пикс, подходит для любой работы.

4K – размеры здесь 3840 на 2160 px, оптимальный вариант для сферы развлечений: просмотр кино, игровые приложения.

Найдите [диаграмму](#) «Разрешение дисплея». Используя всю предложенную информацию, определите, какое разрешение дисплея является наиболее оптимальным для сферы развлечений, а какое – предпочитают покупатели. Свой ответ запишите.

Вопрос 15 «Покупка монитора и системного блока»

Дизайнерская компания выбирает монитор для размещения в нише круглой формы. Диаметр ниши равен 0,5 м. В магазине были предложены мониторы с диагоналями экранов 15, 17, 19, 21, 23 и 24 дюймов.

Из предложенных в магазине моделей выберите монитор, имеющий наибольшее значение диагонали монитора, подходящий дизайнерской компании.

Вопрос 16 «Покупка монитора и системного блока»

Дизайнерская компания также решила приобрести системный блок. В магазине были предложены две модели системных блоков со следующими характеристиками.

Lenovo X310, стоимостью 52 000 р.

Стильный современный системный блок с технической «начинкой» среднего класса подойдет для любого школьника или студента, поскольку способен работать даже с самыми сложными программами, в том числе по созданию чертежей.



Вместительный жесткий диск обеспечит возможность хранения всех данных без необходимости подключения внешнего HDD. Но отсутствие SSD-накопителя не позволит продемонстрировать весь потенциал предустановленной на устройство 64-разрядной Windows 8. Наличие карт-ридера и 4 разъемов USB 3.0 расширяют функциональность Lenovo X310.

Преимущества

- Оперативная память 8 Гб;
- видеокарта;
- карт-ридер;
- дизайн;
- Windows 8.

Недостатки

- отсутствует информация о блоке питания;
- цена.

Lenovo IdeaCentre H50-05, стоимостью: 26 000 р.

Системный блок построен на основе четырехъядерного процессора AMD с встроенной графикой Radeon R5 340. Помимо этого, в модели установлено 8 Гб оперативной памяти, чего будет достаточно для комфортной работы в интернете.



Установленная с завода 64-разрядная Windows 10. Но наличие всего 2 портов USB 3.0 ограничивает функциональность устройств

Преимущества

- технические характеристики;
- Windows 10;
- цена.

Недостатки

- отсутствие информации о блоке питания;
- дизайн.

Для выполнения дизайнерских проектов необходимо выделить основные характеристики: наличие видео-карты, большой объем оперативной памяти, дизайн, невысокая стоимость.

Выберите модель компьютера, которая подходит дизайнерской компании, и приведите собственные обоснования для выбора.