СПЕЦИФИКАЦИЯ

диагностической работы по математике

для 8 классов общеобразовательных организаций г. **Москвы**

Диагностическая работа проводится 9 декабря 2015 г.

1. Назначение НИМ — оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 8 класса по математике. Результаты диагностической работы могут быть использованы для построения индивидуальных образователь- ных траекторий при изучении курса математики.
2. **Документы,** определяющие содержание КИМ

Содержание диагностической работы определяется Федеральным компо- нентом государственного стандарта основного общего образования (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федераль- ного компонента государственных стандартов начального общего, основно- го общего и среднего (полного) общего образования»).

Содержание диагностической работы соответствует Федеральному го- сударственному образовательному стандарту основного общего образова- ния (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897).

1. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Отбор содержания, а также разработка структуры КИМ осуществляются в соответствии с нормативными документами, определяющими структуру и содержание КИМ для проведения основного государственного экзамена (OFЭ) по математике (www.fipi.ru).

Тексты заданий КИМ в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуе- мых Министерством образования и науки РФ к использованию при реали- зации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

1. Структура КИМ

Работа состоит из двух частей, включающих 11 заданий. В первой части работы нужно выполнить 6 заданий с кратким ответом. Во второй части ра- боты следует выполнить 5 заданий, для которых нужно привести полное решение и ответ.

Из групп заданий: (2.1—2.2), (4.1W.2), (7—8—9) и (11—12) требуется вы- брать и выполнить только одно.

Задание 14 состоит из двух пунктов, один из которых предполагает по- строение графика, а другой— краткий ответ.



1. Распределение заданий КИМ по содержанию и **проверяемым** умени-



В работе представлены задания по следующим темам:

— целые числа (арифметические действия над целыми числами, сте- пень с натуральным показателем и др.);

нахождение процента от величины и величины по ее проценту; уравнения (уравнение с одной переменной, корень уравнения, ли- нейное уравнение);

графики линейных функций;

текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и ал- гебраическим способами);

разложение многочлена на множители; представление данных в виде таблиц, чтение таблиц;

представление данных в графическом виде, чтение графиков реаль- ных зависимостей;

арифметический квадратный корень, НЛИ алгебраические дроби, ИЛИ линейные неравенства (на выбор);

треугольники (биссектрисы, высоты, сумма углов треугольника); четырёхугольники, их виды и свойства.

В диагностическую работу включены задания на проверку математических умений и навыков, необходимых человеку в современном обществе, а также на проверку метапредметных умений. В работе проверяется:

— сформированность понятийного аппарата по проверяемым разделам

содержания;

знание основных правил и формул, умение их применять;

умение оценивать логическую правильность рассуждений, распо- знавать логически некорректные рассуждения;

умение извлекать и анализировать информацию, представленную в таблицах;

— умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для ре— шения задач практического характера, пользоваться оценкой и при- кидкой при практических расчётах;

владение навыками решения широкого спектра учебных задач.

1. **Распределение** заданий **ЕИМ по уровням** сложности Задания 1, 3, 5—10 имеют базовый уровень сложности.

Для тех заданий, где нужно выбрать одно из двух предложенных зада- ний, задания 2.1, 4.1, и 11 имеют базовый уровень сложности, а задания 2.2,

4.2 и 12 имеют повышенный уровень сложности.

Выбор задания остаётся за обучающимся, однако учитель может реко- мендовать обvчающемvся выполнить то или иное задание.

Выбор задания из группы (7—8—9) зависит от пройденного к данному мо- менту материала.

Москва 201 5 г.

Баллы, получаемые за верно выполненное задание, не зависят от выбран- ного уровня. Однако учитель может вести дополнительную маркировку ре- зультатов выполнения каждой работы, отмечая у себя, задания какого уров- ня были выбраны обучающимся при выполнении работы.

1. Система **оценивания выполнения** отдельных заданий и диагностиче- ской работы в **целом**

Максимальный балл за выполнение всех заданий равен 12.

Каждое из заданий 1—6 считается выполненным верно и оценивается 1 бал- лом, если данный на него ответ в виде целого числа, или конечной десятич- ной дроби, или последовательности цифр, полностью совпадает с приведён- ным верным ответом.

В заданиях 7—14 требуется записать решение и ответ в отведённом для этого поле.

Правильное выполнение каждого из заданий 1—13 и выполнение каждого из пунктов задания 14 оценивается 1 баллом.

Учитель может выставить за работу отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой таблицей.

*Таблица перевода баллов в отметки no пятибалльной шкале*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Первичные баллы | 0——4 | 5—7 | 8—10 | 11—12 |

1. Продолжительность диагностической работы

На выполнение диагностической работы по математике даётся 60 минут.

1. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий разрешается пользоваться черновиком, линей- кой, карандашом и ластиком.

В приложении 1 представлен обобщенный план диагностической работы.

В **приложении** 2 представлен демонстрационный вариант диагностической

работы.



# Приложение 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Часть 2 | | | | | |
| 7 | Применять свойства арифметических квад-  ратных корней для преобразования число- вых выражений, содержащих квадратные корни | 2.5 | 1.4.1, 2.5.1 | Б |  |
| или 8 | Выполнять основные действия со степеня-  ми с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями | 2.2 | 2.4.1, 2.4.2,  2.4.3 |  |  |
| 9 | Решать линейные и квадратные неравенст-  ва с одной переменной и их системы | 3.2 | 3.2.2, 3.2.3 | Б |  |
| 10 | Моделировать реальные ситуации на языке  алгебры; составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследо- вать построенные модели с использованием аппарата алгебры | 7.3 | 3.3.2 |  |  |
|  | Выполнять разложение многочленов на  множители | 2.3 | 2.3.2, 2.3.3 | Б |  |
|  | Выполнять разложение многочленов на  множители | 2.3 | 2.3.2, 2.3.3 | П |  |
|  | Решать планиметрические задачи на нахо-  ждение геометрических величин (длин, yr- лов, площадей) | 5.1 | 7.2.1, 7.2.6 | Б |  |
| 14 | Описывать с помощью функций различные  реальные зависимости между величинами,  интерпретировать графики реальных зави- симостей | 7.4 | 1.5.1,  8.1.1 |  |  |
| Максимальный балл за выполнение работы— 12. | | | | | |

Обобщ енный план варианта диагностической работы по МАТЕМАТИКЕ, 8 класс

*Уровни сложности заданий.’ Б— базовый; П— повышенный.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Проверяемые требования (умения) | прове- ряемых требова- | ряемых эле- ментов содержания' | Уровень  слож- ности задания | Макси- мальный балл |
| Часть 1 | | | | | |
|  | Выполнять, сочетая устные и письменные  приёмы, арифметические действия с рацио- нальными числами |  | 1.2.5, 1.3.1,  1.3.4 |  |  |
|  | Выполнять основные действия со степенями  с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями | 2.2 | 1.3.4, 1.3.5 | Б |  |
|  | Выполнять основные действия со степенями  с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями | 2.2 | 1.3.4, I .3.5 | П |  |
|  | Анализировать реальные числовые данные,  представленные в таблицах, на диаграммах, графиках | 7.6 | 8.1.1 |  |  |
| 4.1 | Решать текстовые задачи, включая задачи,  связанные с отношением, пропорционально- стью величин, дробями, процентами | 1.3 | 1.5.4 |  |  |
| или  42 | Решать текстовые задачи, включая задачи,  связанные с отношением, пропорционально- стью величин, дробями, процентами | 1.3 | 1.5.4, I .5.5 | П |  |
| 5 | Определять свойства футікции по её графику  (промежутки возрастания, убывания, про- межутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) | 4.3 | 5.1.5 |  |  |
| 6 | Проводить доказательные рассуждения при  решении задач, оценивать логическую пра- вильность рассуждений, распознавать оши- бочные заключения | 7.8 | 7.3.1, 7.3.2,  7.3.3 |  |  |

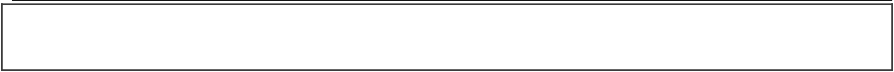


Использован кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ (www.fipi.ru).

Использован кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ (www.fipi.ru).

Москва 2015 г. Москва 2015 г

**Демонстрационный вариант**

Часть 1

*Ответами к заданиям 1—6 являются чисто или последовательность цифр, которые следует записать в ответ.*

 Найдите значение выражения —2,5 — (—3,3).

Ответ:

# Прнложение 2

*Выберите и въіполните только* 0 *из заданий: 4.1 или 4.2.*

*Скажите номер выбранного задания.*

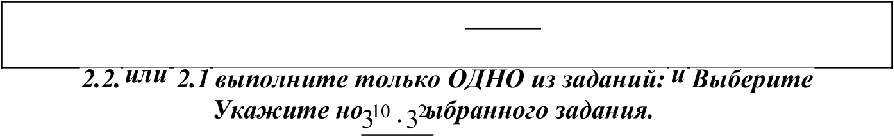
 Зимой санки стоили 1500 рублей. Весной они стали продаваться со скидкой 40%. Сколько рублей стоят санки весной?

 В семье три человека: муж, жена и маленький ребёнок. Зарплата мужа со- ставляет 60% от общего дохода его и жены. На сколько процентов увели-

чился доход семьи после того, как зарплату жены увеличили на 20%?

Номер задания: 4. (укажите 1 или 2)

Ответ:

 Найдите значение выражения

з 9

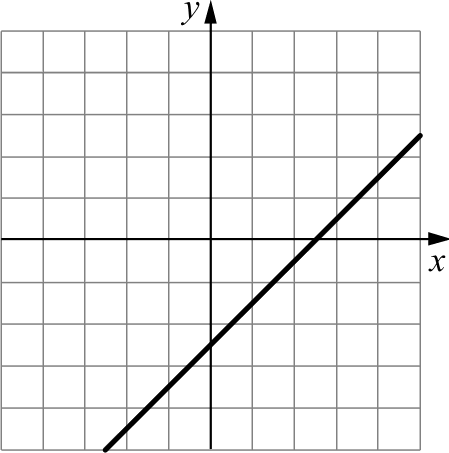
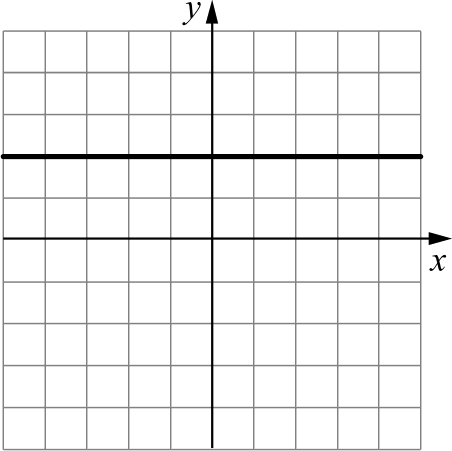
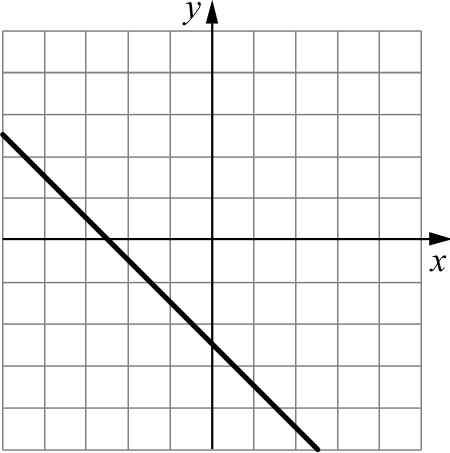
 На рисунке изображены графики функций вида *у = ix+ Ь.* Остановите соот- ветствие между графиками и возможными значениями коэффициентов I и *Ь.*

А Б В

 Найдите значение выражения

(—6)' 0



44 (—9)’’

Номер задания: 2. (укажите 1 или 2)

Ответ:

 Ниже приведена таблица результатов игры KBH между командами из девя- ТИ ГО]ЭОДОВ ДЛЯ ШЕСТИ **KOHK })COB.**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fopoд | Приветствие | Разминка | Озвучка | Фристайл | Сумма |
| Санкт-  Петербург | 5,0 | 5,6 | 3,8 | 4,6 | 19,0 |
| Ярославль | 4,2 | 2,4 | 3,6 | 4,0 | 14,2 |
| Краснодар | 4,2 | 4,8 | 2,8 | 3,6 | 15,4 |
| Тюмень | 4,8 | 4,6 | 3,8 | 3,8 | 17,0 |
| Казань | 3,8 | 3,4 | 4,2 | 5,4 | I 6,8 |
| Красноярск | 4,4 | 4,2 | 3,4 | 5,2 | 1 7,2 |
| Москва | 4,0 | 5,4 | 3,0 | 4,2 | 16,6 |
| Челябинск | 5,2 | 3,6 | 4,1 | 4,6 | I 7,4 |
| Омск | 4,6 | 5,0 | 4,4 | 3,8 | 17,8 |

Какой балл за конкурс «Озвучка» имеет команда, получившая наибольший балл за конкурс «Приветствие»?

Ответ: 

Москва 2015 г.

1) t > 0; *b* > 0 2) *k <* 0; *b <* 0 3) t > 0; *b <* 0 4) *k ——* 0; *b* > 0

Запишите в таблицу выбранные цифры. Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Выберите верные утверждения.

* 1. Квадрат является прямоугольником.
  2. В равнобедренной трапеции углы при основании равны.
  3. Диагонали ромба равны.
  4. В любом параллелограмме есть две пары равных углов.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и дру- гих дополнительных символов.

Ответ: 

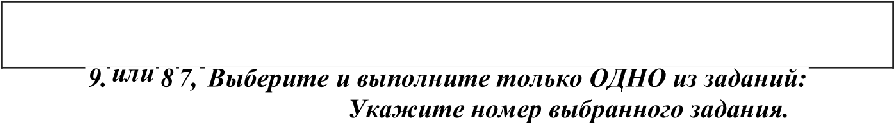
Москва 2015 г

Часть 2

*Bъh5epume и въіполните только ОДНО из заданий: 11 или 12.*

 Представьте многочлен 49b3 — *b* в виде произведения трёх множителей, ка- ждый из которых отличен от числа.

*Для заданий 7 — 13 части 2 запишите полное решение и ответ в отве- дённом для этого поле в работе.*

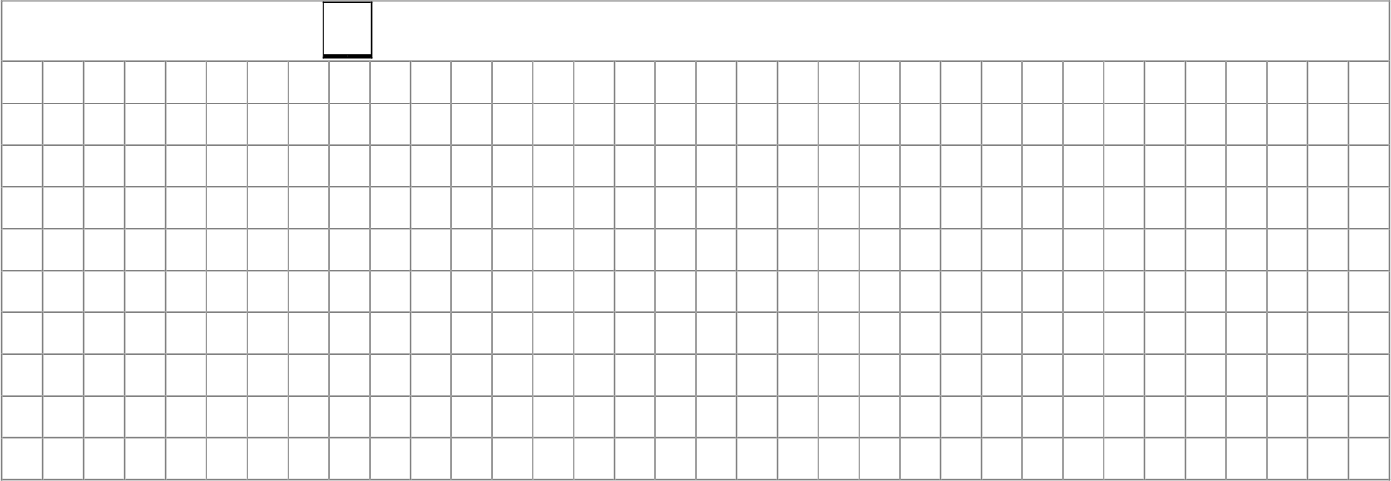
Разложите многочлен y4 — 4 — х' + 4s на множители.

7 Найдите значение выражения 22 — -2 .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер задания: | |  | (укажите 11 или 12) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Представьте в виде алгебраической дроби выражение 

9 Решите неравенство 5 — 2x 7.

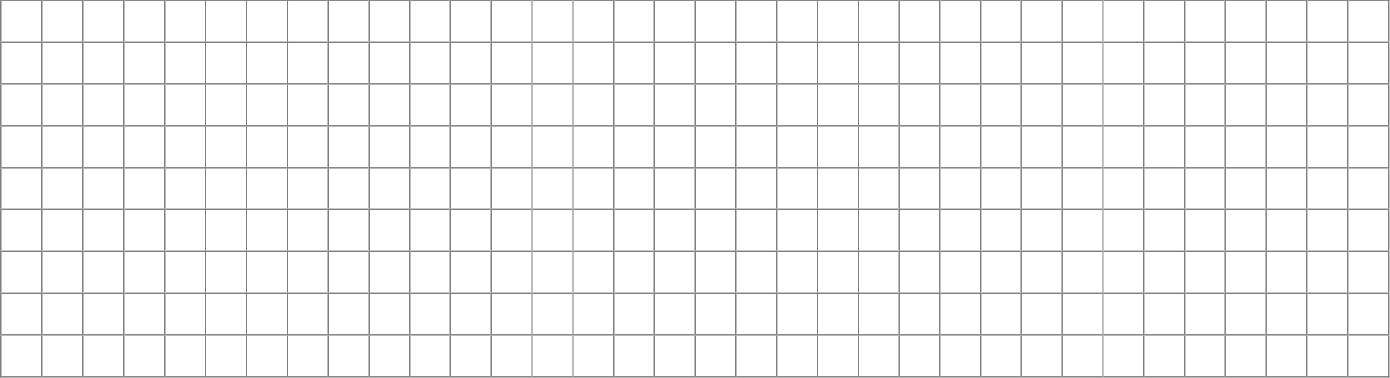
Номер задания: (укажите 7, 8 или 9)

Петя загадал число, на 2 меньшее, чем Саша. Когда Петя умножил своё чис- ло на 5, а Саша умножил своё число на 3 и добавил 8, они получили одина- ковые результаты. Какое число загадал Саша?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

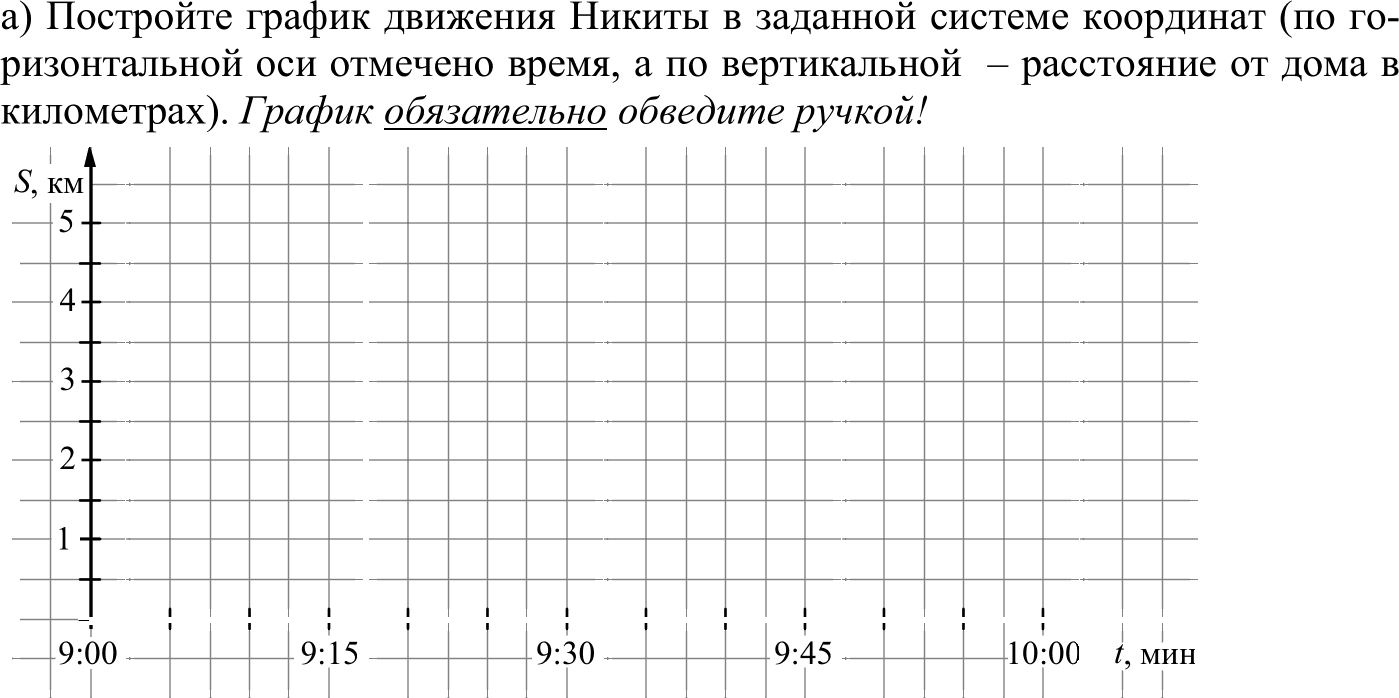
Москва 2015 г.

 В треугольнике *ABC* проведена высота *АН* и биссектриса *BL.* Найдите угол *ABL,* если угол *ВАН* равен 50°.



*В пункте а) задания 14 требуется npuвecmu рисунок в качестве ответа. В пункте d) задания 14 достаточно указать только верный ответ.*

 Никита выехал в 9:00 на велосипеде из дома в магазин и ехал с постоянной скоростью 12 км/ч в течение 15 мин. Затем он оставил велосипед у магазина и

совершал покупки 10 мин. После этого Никита сел на велосипед и поехал об- ратно домой по той же дороге с той же постоянной скоростью без остановок.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

6) Какое расстояние проехал Никита с 9:05 до 9:15? Ответ:

Москва 2015 г.

Ответы к **заданиям**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| задания | Ответ | |
| 1 | 0,8 | |
| 2.1 | 27 | |
| 2.2 | — 4 | |
| 3 | 4,1 | |
| 4.1 | 900 | |
| 4.2 | 8 | |
| 5 | 324 | |
| 6 | 124 | |
| 7 | Записано решение и ответ | 6 |
|  | 1 1  *a2 а а(а —* 1) |
| 9 | х й 1 или х е [1; ‹ю) |
| 10 | 9 |
| 11 | b(7b —1)(7b + 1) |
| 12 | y2 — 2 + )( д2 + 2 — ) |
| 13 | 20° |
| 14 | 6) 2 км | |

Система **оценивания задания 14**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание ответа и указания к оцениванию | Баллы |
| Fрафик построен верно, расстояние найдено верно | 2 |
| Fрафик построен верно, но расстояние найдено неверно или не  найдено | 1 |
| Все другие случаи | 0 |
| *Максимальный балл* | *2* |

Москва 2015 г.