**Инструкция по проведению диагностической контрольной работы**

**в 10 классах в ноябре 2013 года**

# Цель: получение информации об усвоении учащимися курса математики 5-9 класса и первой четверти 10 класса.

Данная работа проводится **19-21 декабря** в 10 классе.

Работа состоит из двух частей и содержит **11 заданий**.

Первая часть работы содержит 5 заданий базового уровня по курсу алгебры и 3 задания базового уровня по курсу геометрии. К этим заданиям необходимо дать краткий ответ. Следует собрать черновики учащихся, чтобы убедиться, что учащиеся решали задачи самостоятельно, и проанализировать их основные ошибки.

Вторая часть содержит 2 задания повышенного уровня по алгебре и 1 задание повышенного уровня по геометрии. При их выполнении необходимо записать обоснованное решение.

На выполнение всей работы дается **90 минут**.

В течение первых 5 минут урока предполагается инструктаж учеников.

За выполнение работы рекомендуется выставлять две оценки:

по алгебре и геометрии.

За каждое верно решенное задание первой части начисляется 1 балл.

За задание С1 второй части можно получить до 2 баллов, за задание С2 второй части можно получить до 3 баллов, за задание С3 –до 4 баллов.

Таким образом, максимально возможный балл за работу по алгебре равен 10, по геометрии- 7.

Рекомендуемые критерии перевода тестового балла в аттестационную отметку по алгебре:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Менее 4 баллов | 4-6 тестовыхбаллов | 7-8 тестовыхбаллов | 9-10 тестовых баллов |
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |

Рекомендуемые критерии перевода тестового балла в аттестационную отметку по геометрии:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Менее 2 баллов | 2-3 тестовыхбаллов | 4-5 тестовыхбаллов | 6-7 тестовых баллов |
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |

Решения части С. Первый вариант.

С1 .

Заметим, что неравенство имеет решения только, если .

 Далее ***2х+3=х2; х2-2х-3=0; х1=-1, х2=3***. С учётом замечания, единственный корень - число 3.

Ответ: 3.

С2

Обозначим объём всей работы-1. Пусть первый рабочий выполняет всю работу за ***х*** дней, а второй - за ***у*** дней. Т. к. за 12 дней, работая вместе, они выполнят всю работу, то можно составить уравнение: . Т.к. первый за два дня выполняет такой же объём работ, как второй за три дня, то можно составить второе уравнение .

Далее решим систему уравнений  с учётом О.Д.З.:.

**Т**

; ; ; ; ;

**D**

**C1**

**D1**

**A**

**B**

**C**

**В1**

**A1**

**K**

**E**

Ответ: 20 дней.

С3. Построим сечение параллелепипеда плоскостью (КEC):

 строим точку пересечения CT и BB1-точку Т; KT пересекает АВ в точке А;

строим искомое сечение - четырёхугольник СЕКА.

Е-середина В1С1, К-середина А1И1 , значит, ЕК - средняя линия

треугольника В1С1А1, т.е. ЕК параллелен АС и ЕК=0,5АС.

**С**

**Е**

**K**

**А**

**Н**

СЕ=АК в силу равенства треугольников СС1Е и АА1K.

Итак, сечение - равнобедренная трапеция.

;,,

Из треугольника СС1Е найдём, .

Если ЕН - высота трапеции, то, , , . ; .

Ответ: 72 кв. ед.

\*(для доказательства параллельности ЕК и АС можно воспользоваться тем, что прямые, по которым две параллельные плоскости пересекает третья плоскость, параллельны).

Решения части С. Второй вариант.

С1 .

Заметим, что неравенство имеет решения только, если .

 Далее ***х+6=х2; х2-х-6=0; х1=-2, х2=3.*** С учётом замечания, единственный корень - число 3.

Ответ: 3.

С2

Обозначим объём всей работы-1. Пусть первый рабочий выполняет всю работу за ***х*** дней, а второй – за ***у*** дней. Т. к. за 15 дней, работая вместе, они выполнят всю работу, то можно составить уравнение: . Т.к. первый за три дня выполняет такой же объём работ, как второй за пять дней, то можно составить второе уравнение .

Далее решим систему уравнений  с учётом О.Д.З.:.

**M**

**А**

**B1**

**А1**

**D**

**С**

**В**

**C1**

**D1**

**K**

**Т**

; ; ; ; ;

Ответ: 24 дня.

С3. Построим сечение параллелепипеда плоскостью (ВМК):

 строим точку пересечения ВМ и СС1-точку Т; КT пересекает СD в точке D;

строим искомое сечение - четырёхугольник ВМКD.

М-середина В1С1, К-середина C1D1 , значит, МК - средняя линия

треугольника В1С1D1, т.е. МК параллелен BD и МК=0,5BD.

**В**

**M**

**K**

**D**

**Н**

ВМ=DК в силу равенства треугольников ВВ1М и DD1K.

Итак, сечение - равнобедренная трапеция.

;, ,

Из треугольника ВВ1М найдём, .

Если МН - высота трапеции, то , ,. ; .

Ответ: 36 кв. ед.

\*(для доказательства параллельности MК и BD можно воспользоваться тем, что прямые, по которым две параллельные плоскости пересекает третья плоскость, параллельны).

Критерии оценивания части С

С1

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | баллы |
| Все шаги выполнены верно. Получен верный ответ | 2 |
| Получено соответствующее условию квадратное уравнение, которое решено верно, но не осуществлён (осуществлён неверно) отбор корней. Или допущена арифметическая ошибка, не упростившая решение задачи, с учётом которой решение доведено до конца. | 1 |
| Другие случаи не соответствующие указанным критериям | 0 |

С2

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | баллы |
| Обоснованно составлена и решена система уравнений ( уравнение). Получен верный ответ | 3 |
| Обоснованно составлена и решена система уравнений ( уравнение). Допущена арифметическая ошибка, не упростившая решение задачи, с учётом которой решение доведено до конца. | 2 |
| Обоснования отсутствуют, при этом система уравнений (уравнение) составлена и решена верно. Получен верный ответ. | 1 |
| Другие случаи, не соответствующие указанным критериям | 0 |

С3

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | баллы |
| Верно и обоснованно построено сечение. Все вычисления выполнены верно. Получен верный ответ | 4 |
| Верно и обоснованно построено сечение. Все вычисления выполнены верно. Допущена арифметическая ошибка, с учётом которой решение доведено до конца. | 3 |
| Верно и обоснованно построено сечение. Дальнейшее решение отсутствует, не доведено до конца. Или допущена ошибка в формуле. | 2 |
| Построено сечение.  | 1 |
| Другие случаи, не соответствующие указанным критериям | 0 |

Ответы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания  | Первый вариант | Второй вариант |
| алгебра |
| В1 | 25300 | 1220 |
| В2 | 13400 | 6 |
| В3 | -5 | -0,5 |
| В4 | 8 | 117 |
| В5 | 62500 | 271 |
| С1 | 3 | 3 |
| С2 | 20 | 24 |
| геометрия |
| В6 | 9 | 5 |
| В7 | 6 | 7 |
| B8 | 71 | 34 |
| С3 | 72 | 36 |

**Диагностическая работа по математике в 10 классе**

**1 вариант**

**Алгебра (1 часть)**

**В1**.необходимо купить и доставить в офис 55 кв. м ламината. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| фирма | Цена ламината(в руб. за 1 кв. м) | Стоимость Доставки (в руб.) | Специальные предложения |
| А | 420 | 2500 | нет |
| Б | 440 | 2000 | При заказе на сумму более 25000 рублей доставка бесплатно |
| В | 460 | 1800 | Доставка бесплатно, если стоимость заказа превышает 20000 рублей |

**В2.** На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).

 

**В3**.Решите уравнение
$$\sqrt[4]{1-3х}=2$$

**В4.** Упростите выражение

$(\sqrt[3]{25}∙\sqrt[3]{-5}+\sqrt[4]{81}∙\sqrt[5]{32}$ $∙16^{\frac{3}{4}}$

**В5**. В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле C=6500+4000·n, где *n* — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 14 колец.

**Геометрия (1 часть)**

**В6**. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 4 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах).

**В7**. Боковая сторона трапеции равна 3, а один из прилегающих к ней углов равен 30°. Найдите площадь трапеции, если её основания равны 2 и 6.

 **В8**.Найти объём многогранника, изображённого на рисунке

 (все двугранные углы прямые)

****

**Алгебра (2 часть)**

**С1.(2 балла)** Решите уравнение 

**С2.(3 балла)** 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?

**Геометрия (2 часть)**

**С3**. **(4 балла).**- прямоугольный параллелепипед, АВ=АD=12, = . Постройте сечение (КЕС) и найдите его площадь , если К – середина  и Е – середина .

**Диагностическая работа по математике в 10 классе**

 **2 вариант**

 **Алгебра (1 часть)**

**B1.** В таблице даны тарифы на услуги трёх фирм такси. Предполагается поездка длительностью 70 минут. Нужно выбрать фирму,в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| фирма | Оплата подачи такси | Продолжительность и стоимость минимальной поездки  | Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки |
| А | 180 р | 10 мин – 200р | 14р |
| Б | бесплатно | 15 мин-300р | 18р |
| В | 200р | -------------------- | 15р |

**B2.** На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.

 

**B3**. Решите уравнение

$\sqrt[3]{2х+9}$=2

**B4**. Упростите выражение

 $(\sqrt[5]{16}∙\sqrt[5]{-2}+\sqrt[3]{125}∙\sqrt[4]{81}$ 

**B5**. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле C=150+11·(t−5), где *t* — длительность поездки, выраженная в минутах ( t>5 ). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 16-минутной поездки.

 **Геометрия (1 часть)**

**B6.** Человек, рост которого равен 1,6 м, стоит на расстоянии 17 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 8 м. Определите высоту фонаря (в метрах).

**B7**. Боковая сторона трапеции равна 4, а один из прилегающих к ней углов равен 30°. Найдите площадь трапеции, если её основания равны 2 и 5.

**B8**. Найти объём многогранника, изображённого на рисунке

 (все двугранные углы прямые)

****

**Алгебра (2 часть)**

**C1.(2.балла)** Решите уравнение 

**C2.(3 балла)** Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 15 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за три дня выполняет такую же часть работы, какую второй – за пять дней?

 **Геометрия (2 часть)**

**C3.(4 балла).**  - прямоугольный параллелепипед, АВ=АD=8, =. Постройте сечение (ВМК) и найдите его площадь, если М – середина  и К – середина .