# Спецификация

**итоговой работы для 8 класса по алгебре**

1. ***Назначение работы*** – итоговые тесты предназначены для установления уровня усвоения курса алгебры 8-го класса

# Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание и основные характеристики оценочных материалов определяются на основе следующих документов:

* + Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897, с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года N 1644, от 31 декабря 2015 года N 1577)
  + Приказ Минобразования РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов» (с изменениями от 25 октября 2000 года N 3059)
  + Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования
  + Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 июля 2016 г. N 870 с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 мая 2017 г. N 471
  + Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Костромы

«Средняя общеобразовательная школа № 36» (утверждена Приказом директора от «01» сентября 2017 год № 138 / 01-10)

* + Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся (рассмотрено протокол ПС от 29.08.2017

№ 12)

* + Положение о системе оценок (рассмотрено ПС протокол от 04.10.2016 № 12, утверждено приказ от 24.10.2016 № 320);

# Характеристика структуры и содержания работы

В работу по математике включено 16 заданий, которые разделены на 2 части. Первая часть:

1. 12 заданий - задания с выбором ответа, к каждому из которых приводится четыре варианта ответа, из которых верен только один.
2. 3 задания – задания с кратким ответом
3. 1 задание – задание на соответствие

Вторая часть: 2 задания – задания с развернутым ответом (с полной записью решения). Работа представлена двумя вариантами

## Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий, в зависимости от формы представления информации в условии задания и объёма информации, которую необходимо проанализировать и осмыслить составляет от 2 (для заданий с выбором ответа) до 5 минут (для заданий с кратким ответом);

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

## Дополнительные материалы и оборудование

## При проведении тестирования разрешается использование таблицы квадратов

## Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

1. Задания с выбором ответа считаются выполненным верно, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с эталоном.
2. Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном.

Номера верных ответов для заданий с выбором ответа, верные ответы для заданий с кратким ответом, примеры ответов на задания с развёрнутым ответом приведены в «Рекомендациях по проверке и оценке выполнения заданий», которые предлагаются к каждому варианту работы.

Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл. Задания второй части работы оцениваются 1- 3 баллами, в зависимости от правильности метода решения, формы его записи и наличия или отсутствия ошибок в вычислениях. Выполнение учащимся работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы.

Максимальный балл работы составляет – 19 балла. на «отлично» - 16 - 19 баллов

на «хорошо» - 12-15 баллов

на «удовлетворительно» - 8 - 11 баллов

## КОДИФИКАТОР

*Перечень элементов содержания, проверяемых на итоговой контрольной работе по МАТЕМАТИКЕ 8 КЛАСС*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Элементы содержания, проверяемые на контрольной работе*** | |
| 1 | Квадратное уравнение; формула корней квадратного уравнения |
| 2 | Алгебраические дроби. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими  дробями |
| 3 | Параллелограмм, его свойства и признаки |
| 4 | Квадратный корень из числа. Свойства квадратных корней и их применение  в вычислениях |
| 5 | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях |
| 6 | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную  зависимость, их графики. Гипербола |
| 7 | Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Уравнение с одной переменной.  Корень уравнения |
| 8 | Числовые неравенства и их свойства |
| 9 | Запись приближенных значений в виде 𝑥 = 𝑎 ± ℎ, переход к записи в виде двойного неравенства |
| 10 | Линейные неравенства с одной переменной и их системы |
| 11 | Запись числа в стандартном виде |
| 12 | Свойства степеней с целым показателем |
| 13 | Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем |
| 14 | Решение рациональных уравнений |
| 15 | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к  алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом |

*Перечень требований к уровню подготовки учащихся, достижение, которого проверяется на итоговой контрольной работе по МАТЕМАТИКЕ 8 КЛАСС*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код требования*** | | ***Требования к уровню подготовки учащихся, достижение***  ***которого проверяется на контрольной работе.*** |
| 1 |  | ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ**:** |
|  | 1.1 | Понятие о квадратном уравнении; формуле корней  квадратного уравнения |
|  | 1.2 | Понятие об алгебраических дробях. Правила сокращения  дробей  Правила действий с алгебраическими дробями |
|  | 1.3 | Понятие о параллелограмме. Свойства параллелограмма.  Признаки параллелограмма |
|  | 1.4 | Определение квадратного корня из числа. Свойства  квадратных корней |
|  | 1.5 | Формулы сокращенного умножения. Свойства квадратных  корней |
|  | 1.6 | Понятие о функциях, описывающих прямую и обратную  пропорциональную зависимость, их графики. Прямая и гипербола |
|  | 1.7 | Теорема Виета. Понятие о корне уравнения |
|  | 1.8 | Понятие о числовых неравенствах. Свойства числовых  неравенств |
|  | 1.9 | Понятие о записи приближенных значений в виде 𝑥 = 𝑎 ± ℎ.  Правило перехода к записи в виде двойного неравенства |
|  | 1.10 | Понятие о линейных неравенствах с одной переменной и их  системах |
|  | 1.11 | Определение числа в стандартном виде |
|  | 1.12 | Свойства степеней с целым показателем |
|  | 1.13 | Свойства степеней с целым показателем |
|  | 1.14 | Понятие о рациональных уравнениях. Алгоритм решения  рациональных уравнений |
|  | 1.15 | Переход от словесной формулировки соотношений между  величинами к алгебраической |
| 2 |  | УМЕТЬ: |
|  | 2.1 | Решать квадратное уравнение с помощью формул |
|  | 2.2 | Выполнять преобразования с алгебраическими дробям |
|  | 2.3 | Применять свойства и признаки параллелограмма для  решения задач |
|  | 2.4 | Применять свойства арифметических квадратных коней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни |
|  | 2.5 | Применять формулы сокращенного умножения при упрощении выражений. Применять свойства арифметических квадратных коней для вычисления значений и преобразования  числовых выражений, содержащих квадратные корни |
|  | 2.6 | Выполнять действия с функциями. Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу.  Описывать свойства изученных функций, строить их графики |
|  | 2.7 | Применять теорему Виета для решения квадратных  уравнений с параметрами |
|  | 2.8 | Применять свойства числовых неравенств в решении |
|  | 2.9 | Округлять целые числа и десятичные дроби, находить  приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку |
|  |  | числовых выражений |
|  | 2.10 | Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Изображать решение линейных неравенств графически и с  помощью интервалов |
|  | 2.11 | Записывать большие и малые числа в стандартном виде (с  использованием целых степеней числа 10). |
|  | 2.12  2.13 | Выполнять основные действия со степенями с целым показателем. Находить значения степеней с целыми показателями |
|  | 2.14 | Решать рациональные уравнения |
|  | 2.15 | Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений,  исходя из формулировки задачи |

# Итоговая проверочная работа Вариант I

**Часть 1**

1. Решите уравнение 3𝑥2 + 𝑥 − 4 = 0

1) − 𝟖

𝟑

; 2 2) 1; − 4

𝟑

3) – 1; 4

3

4) −3; 4

1. Сократите дробь: 1+b2–2b

b2–1

1)−2𝑏 2) 1–b

b+1

3) b+1

b–1

4) b–1

b+1

1. Решите задачу: В параллелограмме АВСD углы CAD и ACD равны соответственно 47,09 и 76,2 градуса. Найти величину большего угла параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ:\_

1. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного корня, √110

√4,4

1) 10 2) 25 3) 0,25 4) 5

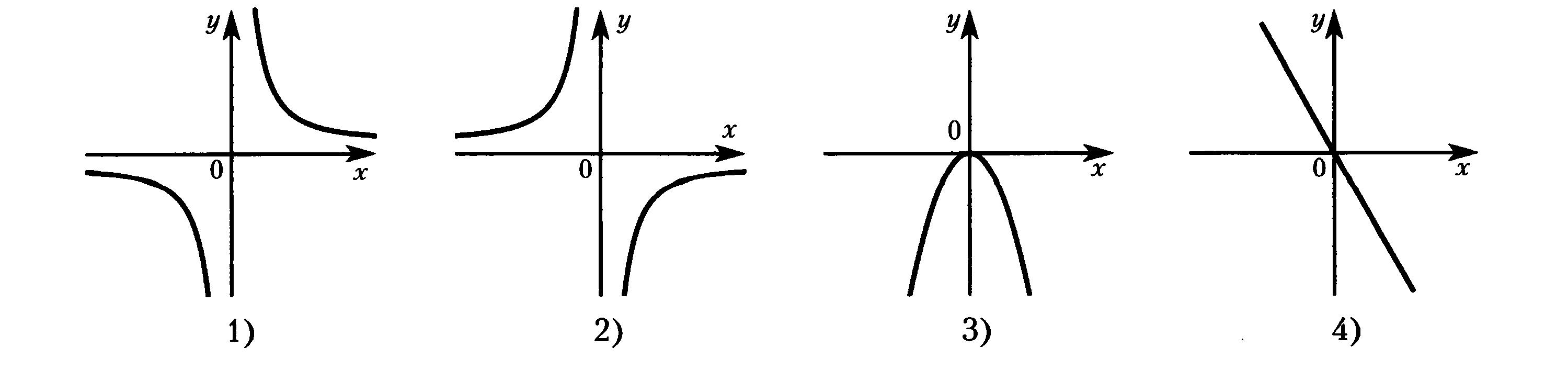
2

1. Упростите выражение: (√6 − √2) + √48

Ответ:\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

1. На каком чертеже изображен график функции 𝑦 = − 3?

x

1. Один из корней уравнения 𝑥2 + 𝑝𝑥 + 5 = 0 равен – 5. Найдите *p.*

Ответ:\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

**8.** Если 3 < 𝑥 < 5 и 6 < 𝑦 < 7, то

1) 3 < 𝑦 − 𝑥 < 2 2) 2 < 𝑦 − 𝑥 < 3 3) 1 < 𝑦 − 𝑥 < 4 4) 4,5 < 𝑦 −

𝑥 < 6

1. Изготовитель гарантирует, что каждый мешок цемента имеет массу 50 ± 0,2 кг. Масса первого мешка 49,85 кг, а второго – 50,12 кг. Какой из мешков имеет гарантируемую массу?
   1. только первый
   2. только второй
   3. имеют оба
   4. не имеет ни один
2. Решите систему неравенств: { −2𝑥 ≥ 4

𝑥 + 3 > 0

1) (−3; −2] 2) [−2; +∞) 3) (−3; +∞) 4) (−∞; −2]

1. Запишите в стандартном виде число 0,845 ∙ 10–2

1) 8,45 ∙ 10–3 2) 845 ∙ 10–5 3) 84,5 ∙ 10–4 4) 8,45 ∙ 10–1

1. Для каждого выражения из верхней строки укажите тождественно равное ему выражение из нижней строки

А) (𝑎–6)2 Б) 𝑎2 ∙ 𝑎–10 B) a—6

a—2

1) 𝑎–4 2) 𝑎–12 3) 𝑎–20 4) 𝑎–8

Запишите в таблицу под каждой буквой соответствующий номер

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

Перенесите ответ в бланк тестирования в виде трехзначного числа без запятых и пробелов

1. Вычислите: 5—7∙3—9

15—8

Ответ:\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

1. Решите уравнение: x2+4x − 4x–9 = 0

# Часть 2

x–3 x–3

Ход решения и ответ запишите на отдельном листе

1. Один из катетов прямоугольного треугольника в 2 раза меньше другого. Найдите меньший катет, если гипотенуза равна √15.

Ход решения и ответ запишите на отдельном листе

1. Решите уравнение 2𝑥2 + 𝑥 − 3 = 0

# Вариант II Часть 1

1) −1; 3

2

2) 3; −2 3) – 1; 2

3

4) 1; − 3

2

1. Сократите дробь: (x–5)2

10–2x

1) 5–x

2

2) x+5

2

3) x–5

2

4) x–5

10

1. Решите задачу: В параллелограмме MNPR углы PMR и MPR равны соответственно 39,5 и 77,03 градусов. Найти величину большего угла параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ:\_

1. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного

корня, √9 ∙ √3,5

7

1) 1

7

2) 2 3) 8 4) 4

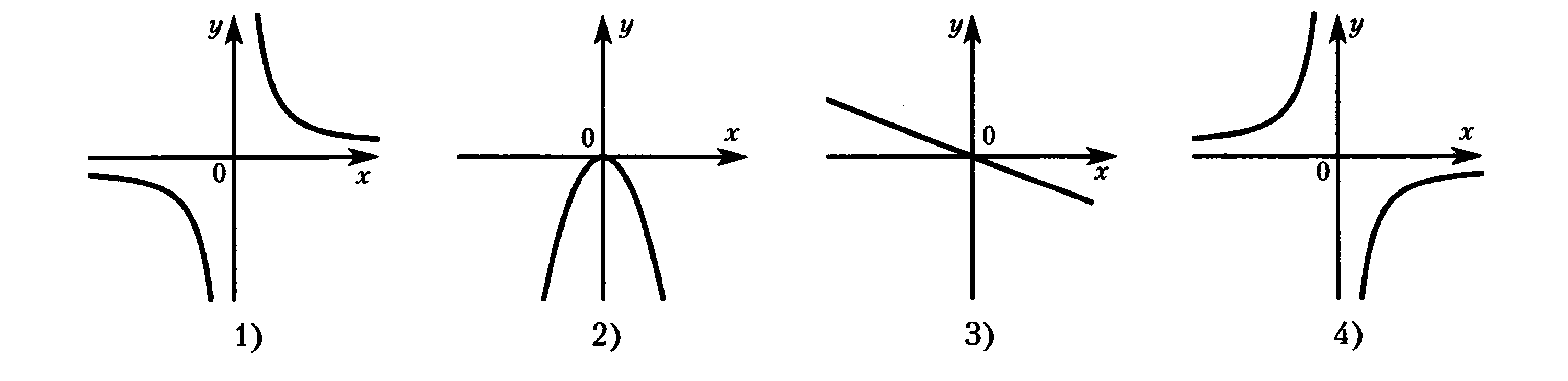
2

1. Упростите выражение: (√6 + √5) − √120

Ответ:\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

1. На каком чертеже изображен график функции 𝑦 = − 1?

x

1. Один из корней уравнения 𝑥2 − 7𝑥 + 𝑞 = 0 равен 4. Найдите *q.*

Ответ:\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

**8.** Если −7 < 𝑥 < −1 и 3 < 𝑦 < 4, то 1) −15 < 𝑥 + 2𝑦 < 4

2) −1 < 𝑥 + 2𝑦 < 7

3) −2 < 𝑥 + 2𝑦 < 5

4) 0 < 𝑥 + 2𝑦 < 6

1. Изготовитель гарантирует, что каждый моток проволоки имеет длину 4 ± 0,02 м. Длина первого мотка 3,92 м, а второго – 4,01 м. Какой моток имеет гарантируемую длину?
   1. только первый
   2. только второй
   3. имеют оба
   4. не имеет ни один
2. Решите систему неравенств:

4 − 2𝑥 > 0

{ + 1 ≥ 0

1) [−1; 2) 2) [−1; +∞) 3) (−∞; 2) 4) (2; +∞)

1. Запишите в стандартном виде число 548 ∙ 10–5

1) 0,548 ∙ 10–2 2) 0,548 ∙ 10–2 3) 5,48 ∙ 10–4 4) 5,48 ∙ 10–3

1. Для каждого выражения из верхней строки укажите тождественно равное ему выражение из нижней строки

А) 𝑐4 ∙ 𝑐–4 Б) (𝑐–4)4 B) c—2

c6

1) 𝑐0 2) 𝑐4 3) 𝑐–16 4) 𝑐–8

Запишите в таблицу под каждой буквой соответствующий номер

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

Перенесите ответ в бланк тестирования в виде трехзначного числа без запятых и пробелов

1. Вычислите: 10—17

5—19∙2—1

Ответ:\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

1. Решите уравнение: 2x2–3 − 4x–3 = 0

# Часть 2

x–2 x–2

Ход решения и ответ запишите на отдельном листе

1. Один из катетов прямоугольного треугольника в 4 раза больше другого, а его гипотенуза равна √17. Найдите больший катет.

Ход решения и ответ запишите на отдельном листе

# Ответы на тест Вариант I Часть1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 |
|  |  | 23,29 |  |  |  |  |  |  |  |  | 41 | 5  3 |

1. Решите уравнение: x2+4x − 4x–9 = 0

# Часть 2

x–3 x–3

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются различные методы оформления, не искажающие его смысл) | баллы |
| Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Правильно найдены корни квадратного трехчлена. Произведен отбор  корней. Получен верный ответ. | 3 |
| Ход решения верный. Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Найдены корни квадратного трехчлена. Произведен отбор корней. В процессе решения допущены вычислительные ошибки.  Получен неверный ответ. | 2 |
| Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Правильно найдены корни квадратного трехчлена. Отбор корней не  произведен. Получен неверный ответ. | 1 |
| В остальных случаях | 0 |

Ответ: - 3.

1. Один из катетов прямоугольного треугольника в 2 раза меньше другого. Найдите меньший катет, если гипотенуза равна √15.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются различные методы оформления, не искажающие его смысл) | баллы |
| Уравнение составлено и решено правильно; все вычисления проведены без  ошибок, получен верный ответ. | 3 |
| Уравнение составлено и решено правильно. Ответ неверный (указан  больший, а не меньший катет). | 2 |
| Уравнение составлено правильно. Допущена ошибка при решении  уравнения | 1 |
| В остальных случаях | 0 |

Ответ: √3

# Вариант II Часть 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 |
|  |  | 16,53 |  | 1 |  | 2 |  |  |  |  | 34 | 2,5 |

1. Решите уравнение: 2x2–3 − 4x–3 = 0

# Часть 2

**Часть 2**

x–2 x–2

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются различные методы оформления, не искажающие его смысл) | баллы |
| Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Правильно найдены корни квадратного трехчлена. Произведен отбор  корней. Получен верный ответ. | 3 |
| Ход решения верный. Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Найдены корни квадратного трехчлена. Произведен отбор корней. В процессе решения допущены вычислительные ошибки.  Получен неверный ответ. | 2 |
| Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Правильно найдены корни квадратного трехчлена. Отбор корней не  произведен. Получен неверный ответ. | 1 |
| В остальных случаях | 0 |

Ответ: 0.

1. Один из катетов прямоугольного треугольника в 4 раза больше другого, а его гипотенуза равна √17. Найдите больший катет.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются различные методы оформления, не искажающие его смысл) | баллы |
| Уравнение составлено и решено правильно; все вычисления проведены без  ошибок, получен верный ответ. | 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| Уравнение составлено и решено правильно. Ответ неверный (указан  меньший, а не больший катет). | 2 |
| Уравнение составлено правильно. Допущена ошибка при решении  уравнения | 1 |
| В остальных случаях | 0 |

Ответ: 4.

# Итоговая контрольная работа по математике в 9 классе.

**Кодификатор**

# элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения итоговой контрольной работы по математике в 9 классе.

Предмет: математика

Учебник для общеобразовательных учреждений/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова.

Вид контроля: итоговый

Тема: годовая контрольная работа.

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе.

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Описание элементов предметного содержания |
| 1.1 | Рациональные выражения и их преобразования |
| 1.2 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. |
| 1.3 | Линейное неравенство с одной переменной. |
| 1.4 | Свойства степени с целым показателем. |
| 1.5 | Квадратичная функция и её график, промежутки знакопостоянства, чтение графика. |
| 1.6 | Решение текстовых задач алгебраическим способом |

1. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Описание элементов метапредметного содержания |
| 2.1 | Умение применять правила выполнения действий с дробями в рациональном выражении. |
| 2.2 | Умение выбирать рациональный способ решения |
| 2.3 | Умение применять алгоритм решения неравенств |
| 2.4 | Умение строить и читать графики функций |
| 2.5 | Умения выполнять вычисления и преобразования |
| 2.6 | Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения по условию задачи |
| 2.7 | Умение логически мыслить, делать выводы |
| 2.8 | Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи |

1. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших обязательный минимум содержания образовательной программы по математике за курс 9 класса

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Описание требований к уровню подготовки обучающихся |
| 3.1 | Уметь упрощать рациональные выражения , применяя правила действий с рациональными дробями (базовый уровень) |
| 3.2 | Уметь решать системы линейных уравнений с двумя переменными ( базовый уровень) |
| 3.3 | Решать линейные неравенства с одной переменной( базовый уровень) |
| 3.4. | Выполнять основные действия со степенями с целым показателем (базовый уровень) |
| 3.5 | Уметь строить график квадратичной функции, определять свойства функции по её графику ( повышенный уровень) |
| 3.6 | Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи (повышенный уровень) |
| 3.7 | Проводить логические рассуждения при решении задач, оценивать правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения (повышенный уровень) |

# Спецификация КИМ

**для проведения итоговой контрольной работы в 9 классе**

Предмет: математика

Учебник для общеобразовательных учреждений/ / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова.

Вид контроля: итоговый

Тема: годовая контрольная работа.

Назначение контрольной работы: оценить уровень усвоения каждым учащимся 9 класса обязательного минимума содержания образовательной программы по математике за курс основной школы.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по математике для 9 класса, а также содержанием основных тем учебника для общеобразовательных учреждений/ / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова.

Контрольная работа состоит из 6 заданий: 4 задания обязательного уровня и 2 дополнительных задания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Уровень | Что проверяется | Тип задания | Примерное |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| задания |  |  |  | время выполнения задания |
| 1 | Базовый | 1.1., 2.1., 3.1. | Упростить  выражение | 8 минут |
| 2 | Базовый | 1.2., 2.2.,3.2. | Решить систему  уравнений | 7 минут |
| 3 | Базовый | 1.3.,2.3.,3.3. | Решить  неравенство | 5 минут |
| 4 | Базовый | 1.4., 2.5., 3.4. | Представить выражение в виде степени с  основанием | 3 минуты |
| 5 | Повышен ный | 1.5.,2.4.,2.8.,3.5. | Построить график функции, указать промежутки знакопостоянст  ва | 7 минут |
| 6 | Повышен  ный | 1.6,2.6.,2.7., 3.6., 3.7. | Решить задачу | 10 минут |
| Оценка правильн ости выполнен ия задания |  |  | Сверка с эталоном | Выполняется на следующем уроке после проверки работы учителем |

На выполнение 6 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составляется в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| Количество выполненных заданий | Отметка |
| Выполнены все 6 заданий | «5» |
| Выполнены все задания из обязательной  части и одно из дополнительных заданий | «4» |
| Выполнены все задания обязательной части или 3 любых задания из обязательной и одно любое из  дополнительной | «3» |

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнено менее 4-х заданий | «2» |

Показатели уровня усвоения каждым обучающимся 9 класса содержания обязательного минимума по математике.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код требован ия к уровню подготов  ки | № задани я контро льной  работы | Предметный результат не сформирован | Предметный результат сформирован на базовом уровне | Предметный результат сформирован на повышенном уровне |
| 3.1. | 1 | Задание не | Задание |  |
|  |  | выполнено, допущены | выполнено |  |
|  |  | грубые ошибки в | правильно |  |
|  |  | применении правил. |  |  |
| 3.2. | 2 | Задание не выполнено | Задание |  |
|  |  | или выполнено | выполнено |  |
|  |  | частично . | правильно |  |
| 3.3. | 3 | Задание выполнено | Задание |  |
|  |  | неправильно, | выполнено |  |
|  |  | неправильная запись | правильно. |  |
|  |  | решения. |  |  |
| 3.4 | 4 | Задание выполнено | Задание |  |
|  |  | неправильно, | выполнено |  |
|  |  | допущены грубые | правильно. |  |
|  |  | ошибки в применении |  |  |
|  |  | правил. |  |  |
| 3.5. | 5 | Задание выполнено | Задание | Выбран более |
|  |  | частично, порядок | выполнено | рациональный |
|  |  | выполнения | правильно, | способ |
|  |  | построения | допускаются | построения |
|  |  | неправильный. | неточности в | графика |
|  |  |  | оформлении. |  |
| 3.6., 3.7. | 6 | Задача решена | Решение |  |
|  |  | неправильно, | правильное, |  |
|  |  | неправильная запись | правильные |  |
|  |  | условия. | оформление |  |
|  |  |  | условия и запись |  |
|  |  |  | ответа. |  |

Показатели сформированности у обучающихся класса метапредметных умений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код метапредметного результата | № задания контрольной работы | Продемонстрировал сформированность | Не продемонстрировал сформированность |
| 2.1. | 1 | Правильно | Допустил ошибки в |
|  |  | применил все | применении правил. |
|  |  | правила действий с |  |
|  |  | дробями, ответ |  |
|  |  | записан в виде |  |
|  |  | несократимой |  |
|  |  | дроби. |  |
| 2.2 | 2 | Выбрал более | Решал |
|  |  | рациональный | нерациональным |
|  |  | (простой) способ | способом. |
|  |  | решения, |  |
|  |  | применимый к |  |
|  |  | данной системе. |  |
| 2.3. | 3 | Безошибочно | Допустил ошибки в |
|  |  | применил алгоритм | применении |
|  |  | решения линейных | алгоритма решения. |
|  |  | неравенств с одной |  |
|  |  | переменной. |  |
| 2.5. | 4 | Правильно | Допустил ошибки в |
|  |  | применил правила | преобразовании |
|  |  | преобразования | выражения. |
|  |  | выражений со |  |
|  |  | степенью с целым |  |
|  |  | показателем. |  |
| 2.4.,2.8. | 5 | Построение | Допустил ошибки в |
|  |  | выполнено | построении графика |
|  |  | правильно, | или неправильно |
|  |  | определены | определил |
|  |  | свойства функции. | промежутки |
|  |  |  | знакопостоянства |
|  |  |  | функции. |
| 2.6.,2.7. | 6 | Правильно | Способ решения |
|  |  | составлено | неверный, задача не |
|  |  | уравнение по | решена. |
|  |  | условию задачи, |  |
|  |  | выбран верный |  |
|  |  | способ решения. |  |

Демонстрационный вариант итоговой контрольной работы в 9 классе.

Вариант 1.

* 1. Упростите выражение:

( а+2 - а ) · а–2

а–2 а+2 3а+2

* 1. Решите систему уравнений:

х − у = 6

{ ху = 16

* 1. Решите неравенство: 5х – 1,5(2х + 3) < 4х + 1,5
  2. Представьте выражение а—3∙ а—5 в виде степени с основанием а.

0 а—10 2

5 . Постройте график функции y = x

функция принимает положительные значения.

60.Решите задачу.

– 4. Укажите , при каких значениях х

В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

Вариант 2.

1. Упростите выражение:

( х+3 - х ) : х+1

х–3 х+3 х+3

1. Решите систему уравнений:

х − у = 2

{ ху = 15

1. Решите неравенство : 2х – 4,5 > 6х – 0,5( 4х – 3)
2. Представьте выражение у—6∙у—8 в виде степени с основанием у.

у—16

1. Постройте график функции y = - x2 + 1. Укажите , при каких значениях функция принимает отрицательные значения.
2. Решите задачу.

Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт В на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго велосипедиста?

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**промежуточной аттестации по геометрии, обучающихся 8 – х классов**

**1.** **Назначение работы**

Работа предназначена для проведения процедуры тематической диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Геометрия».

**2.** **Документы, определяющие содержание работы**.

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования

(Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г.).

**3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ**. Концептуальные подходы к формированию КИМ для 8 класса по геометрии определялись спецификой предмета в соответствии с указанным в п. 2 нормативным документом. Намеченный во ФГОС основного общего образования компетентностный подход отразился в содержании работы.

**Работа проверяет умение:**

* оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, угол, треугольник, окружность и круг;
* изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
* решать задачи на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла);
* распознавание верных и неверных высказываний;
* оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
* выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
* использование числовых выражений при решении практических задач;
* решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
* *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
* Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
* *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*

**4**.**Структура КИМ.** Итоговая комплексная контрольная работа по геометрии соответствует содержанию учебника *Геометрия 7-9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций; Л.С. Атанасян. - 3-е изд. – М.: Просвещение.*

Работа состоит из 2-х частей. Распределение заданий работы по основным содержательным разделам учебного предмета «Геометрия» представлено в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество заданий** |
| Теорема Пифагора | 3 |
| Четырехугольники | 5 |
| Площадь | 1 |
| Подобные треугольники | 3 |
| Окружность | 3 |
| Выбор верных утверждений | 1 |

**5. Распределение заданий по уровню сложности.**

Большая часть заданий работы проверяет усвоение 8-классниками учебного материала на базовом уровне сложности. Задания 14-15 относятся к заданиям повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный балл |
| Базовый | 13 | 13 |
| Повышенный | 2 | 4 |
| Итого: | 15 | 17 |

**6.Типы заданий; система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

Каждый вариант аттестационной работы состоит из двух частей и включает в себя 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности**.**

**1 Часть** содержит 13 заданий базового уровня.

Часть I направлена на проверку достижения базового уровня подготовки. Она содержит 13 заданий, 1 задание с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных.

**2 Часть**  содержит 2 задания (повышенного уровня ПУ).

Часть II содержит 2 задания, при помощи которых проверяется умение применять знания в простейших практических ситуациях

*Распределение заданий по проверяемым умениям и способам действий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные умения и способы действий | Количество заданий | Уровень сложности | Количество баллов |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. | 12  (№2-12) | Б | 12 |
| Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные рассуждения. | 1  (№ 1) | Б | 1 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. | 2  (№ 13-14) | П | 4 |
| Итого | 15 |  | 17 |

**Продолжительность** **работы:**

На выполнение всей аттестационной работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование не предусмотрены.

Время проведения: май.

**Рекомендации к проведению работы.**

Ответы к заданиям 1-13 записываются в виде числа или слова.

Ответы к заданиям 14-15 записываются в развернутом виде, с подробным решением и ответом.

В случае записи неверного ответа на задания зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

**Перечень требований к уровню подготовки обучающихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Код требований | Перечень требований к уровню подготовки, достижение которого будет проверяется |
| **5** | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.** |
| 5.1 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) |
| 5.2 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи |
| 5.3 | Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. |
| **7** | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели** |
| 7.8 | Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. |

**Кодификатор**

**элементов содержания уровня подготовки учащихся 8 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код по кодификатору** | **Тема** | **№ задания** |
| **7.2** | ***Треугольник*** | **2,5,7,13,14** |
| 7.2.3 | Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора | 2,5,13,14 |
| 7.2.9 | Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников | 7,13 |
| 7.2.10 | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0о до 180о | 5 |
| **7.3** | ***Многоугольники*** | **4,9,11,12,15** |
| 7.3.1 | Параллелограмм, его свойства и признаки | 4,1 |
| 7.3.2 | Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки | 9,11 |
| 7.3.3 | Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция | 12,15 |
| **7.4** | ***Окружность и круг*** | **6,8,10** |
| 7.4.1 | Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла | 6,10 |
| 7.4.6 | Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника | 8 |
| **7.5** | ***Измерение геометрических величин*** | **3,9** |
| 7.5.5 | Площадь параллелограмма | 9 |
| 7.5.7 | Площадь треугольника | 3 |

**Итоговый тестовый контроль по геометрии**

**8 класс**

**Вариант 1**

**1**. Какое из следующих утверждений верно?

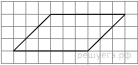
1) Все углы ромба равны.

2) Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.

3) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

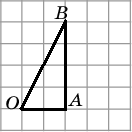
**2**. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите длину гипотенузы.

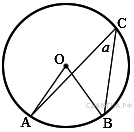
**3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.



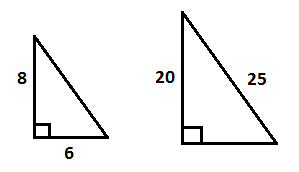
**4**. Один из углов параллелограмма на 500 меньше другого. Найдите все углы параллелограмма.

**5**. Найдите тангенс угла AOB треугольника, изображённого на рисунке.



**6.** Най­ди­те ве­ли­чи­ну (в гра­ду­сах) впи­сан­но­го угла *α*, опи­ра­ю­ще­го­ся на хорду  *AB*, рав­ную ра­ди­у­су окруж­но­сти.

**7**. Подобны ли треугольники, изображённые на рисунке?



**8.** Два угла впи­сан­но­го в окруж­ность че­ты­рех­уголь­ни­ка равны  http://sdamgia.ru/formula/ee/ee45185b01632327f0c91537ecd1f17f.png и http://sdamgia.ru/formula/03/03a223061107163e6a272e4f129b8da4.png. Най­ди­те мень­ший из остав­ших­ся углов. Ответ дайте в гра­ду­сах.

**9**. Найдите высоту ромба, сторона которого равна 6,5 см, а площадь – 26 см2.

**10.**  Расстояние от точки окружности до концов диаметра равны 9 см и 12 см. Найдите радиус окружности.

**11.** Периметр ромба равен 40 см, а один из его углов равен 600. Найдите длину диагонали, противолежащей этому углу.

**12**. Средняя линия трапеции равна 20 см. Найдите основания трапеции, если они относятся как 3:7.

**13.** Проекции катетов на гипотенузу прямоугольного треугольника равны 9 см и 16 см. Найдите катеты треугольника.

**Часть В.**

**14**. Периметр равнобедренного Δ = 16 м, а его основание = 6м. Найти биссектрису Δ, проведённую к основанию.

**15**. Боковые стороны прямоугольной трапеции относятся как 4:5, а одно из оснований на 9 см больше другого. Большая диагональ трапеции = 20 см. Найти среднюю линию трапеции.

**Вариант 2**

**1**. Укажите номера верныхутверждений.

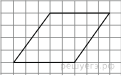
1) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.

2) В любом параллелограмме диагонали точкой пересечения делятся пополам.

3) Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка.

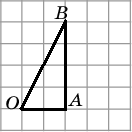
**2**. Гипотенуза прямоугольного треугольного треугольника равна 15 см, а один из его катетов – 12 см. Найдите длину второго катета.

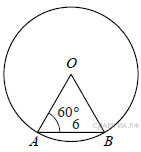
**3**. На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.



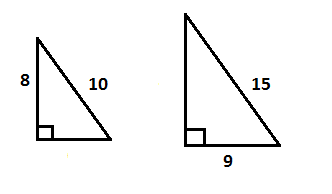
**4**.Один из углов параллелограмма в 3 раза больше другого. Найдите все углы параллелограмма

**5**. Найдите тангенс угла AВО треугольника, изображённого на рисунке.



**6.** Цен­траль­ный угол *AOB* опи­ра­ет­ся на хорду *AB* дли­ной 6. При этом угол *OAB* равен 60°. Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти. 

**7.** Подобны ли треугольники, изображённые на рисунке?



**8.** Два угла впи­сан­но­го в окруж­ность че­ты­рех­уголь­ни­ка равны 82° и 58°. Най­ди­те боль­ший из остав­ших­ся углов. Ответ дайте в гра­ду­сах.

**9.**  Найдите сторону ромба, высота которого равна 2,4 см, а площадь – 12 см2.

**10.**  Радиус окружности равен 10 см, а расстояние от одного конца диаметра до точки окружности – 16 см. Найдите расстояние от другого конца диаметра до этой точки.

**11.** Один из углов ромба равен 1200, а диагональ, исходящая из вершины этого угла, равна 10 см. Найдите периметр ромба.

**12.** Средняя линия трапеции равна 16 см. Найдите основания трапеции, если они относятся как 3:5.

**13.** Катеты прямоугольного треугольника равны 15 см и 20 см. Найдите их проекции на гипотенузу.

**Часть В.**

**14.** Периметр равнобедренного Δ = 36 м, а его боковая сторона = 13м. Найти медиану Δ, проведённую к основанию.

**15.** Боковые стороны прямоугольной трапеции относятся как 4:5, а одно из оснований на 9 см больше другого. Меньшая диагональ трапеции = 20 см. Найти среднюю линию трапеции.

**Вариант 3**

**1**. Какое из следующих утверждений верно?

1) Если в па­рал­ле­ло­грам­ме диагонали равны, то этот параллелограмм — прямоугольник.

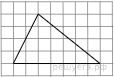
2) Если диа­го­на­ли параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм — ромб.

3) Если один из углов, при­ле­жа­щих к сто­ро­не параллелограмма, равен 50°, то дру­гой угол, при­ле­жа­щий к той же стороне, равен 50°.

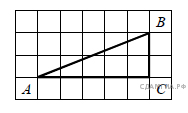
4) Если сумма трех углов вы­пук­ло­го четырехугольника равна 200°, то его чет­вер­тый угол равен 160°.

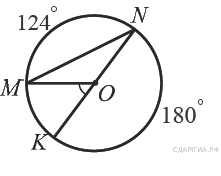
**2**. Катеты прямоугольного треугольника равны 20 см и 15 см. Найдите длину гипотенузы.

**3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

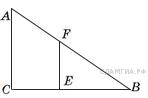


**4.** Один из углов параллелограмма на 740 больше другого. Найдите все углы параллелограмма.

**5.** Най­ди­те тан­генс угла *А* тре­уголь­ни­ка *ABC*, изоб­ражённого на ри­сун­ке. 

**6.** Най­ди­те ве­ли­чи­ну (в гра­ду­сах) впи­сан­но­го угла *α*, опи­ра­ю­ще­го­ся на хорду *AB*, рав­ную ра­ди­у­су окруж­но­сти. Най­ди­те ∠*KOM*, если из­вест­но, что гра­дус­ная мера дуги *MN* равна 124°, а гра­дус­ная мера дуги *KN* равна 180°

**7.** Че­ло­век ро­стом 1,7 м стоит на рас­сто­я­нии 8 шагов от стол­ба, на ко­то­ром висит фо­нарь. Тень че­ло­ве­ка равна че­ты­рем шагам. На какой вы­со­те (в мет­рах) рас­по­ло­жен фо­нарь?



**8.** Два угла впи­сан­но­го в окруж­ность че­ты­рех­уголь­ни­ка равны 112 и 76. Най­ди­те мень­ший из остав­ших­ся углов. Ответ дайте в гра­ду­сах.

**9**. Найдите высоту ромба, сторона которого равна 2,5 см, а площадь – 60 см2.

**10.**  Расстояние от точки окружности до концов диаметра равны 3 см и 4 см. Найдите радиус окружности.

**11.** Периметр ромба равен 48 см, а один из его углов равен 600. Найдите длину диагонали, противолежащей этому углу.

**12**. Средняя линия трапеции равна 42 см. Найдите основания трапеции, если они относятся как 5:9.

**13.** Точка *H* яв­ля­ет­ся ос­но­ва­ни­ем высоты, проведённой из вер­ши­ны пря­мо­го угла *B* тре­уголь­ни­ка *ABC* к ги­по­те­ну­зе *AC*. Най­ди­те *AB*, если*AH* = 5, *AC*= 20.

**Часть В.**

**14**. Периметр равнобедренного Δ = 50 м, а его основание = 24м. Найти высоту Δ, проведённую к основанию.

**15.** Ос­но­ва­ния рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции равны 50 и 104, бо­ко­вая сто­ро­на 45. Най­ди­те длину диа­го­на­ли тра­пе­ции.

**Вариант 4**

**1**. Укажите номера верныхутверждений.

1) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 180°.

2) Если один из углов параллелограмма равен 60°, то противоположный ему угол равен 120°.

3) Диагонали квадрата делят его углы пополам.

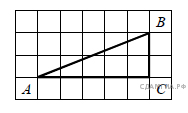
4) Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.

**2**. Гипотенуза прямоугольного треугольного треугольника равна 17 см, а один из его катетов – 8 см. Найдите длину второго катета.

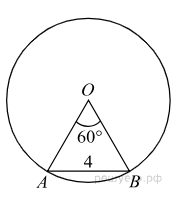
**3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

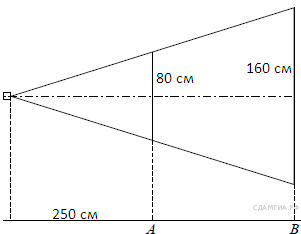


**4.** Один из углов параллелограмма в 3 раза больше другого. Найдите все углы параллелограмм

**5.** Най­ди­те тан­генс угла *В* тре­уголь­ни­ка *ABC*, изоб­ражённого на ри­сун­ке. 

**6.** Цен­траль­ный угол *AOB*, рав­ный 60° , опи­ра­ет­ся на хорду *АВ* дли­ной 4. Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти.



**7.** Про­ек­тор пол­но­стью осве­ща­ет экран *A* вы­со­той 80 см, рас­по­ло­жен­ный на рас­сто­я­нии 250 см от про­ек­то­ра. На каком наи­мень­шем рас­сто­я­нии (в сан­ти­мет­рах) от про­ек­то­ра нужно рас­по­ло­жить экран *B* вы­со­той 160 см, чтобы он был пол­но­стью освещён, если на­строй­ки про­ек­то­ра оста­ют­ся не­из­мен­ны­ми?

**8.** Два угла впи­сан­но­го в окруж­ность че­ты­рех­уголь­ни­ка равны 76° и 89°. Най­ди­те боль­ший из остав­ших­ся углов. Ответ дайте в гра­ду­сах.

**9.**  Найдите сторону ромба, высота которого равна 5,2 см, а площадь – 26 см2.

**10.**  Радиус окружности равен 6,5 см, а расстояние от одного конца диаметра до точки окружности – 12 см. Найдите расстояние от другого конца диаметра до этой точки.

**11.** Один из углов ромба равен 1200, а диагональ, исходящая из вершины этого угла, равна 15 см. Найдите периметр ромба.

**12.** Средняя линия трапеции равна 56 см. Найдите основания трапеции, если они относятся как 6:8.

**13.**Точка *H* яв­ля­ет­ся ос­но­ва­ни­ем высоты, проведённой из вер­ши­ны пря­мо­го угла *B* тре­уголь­ни­ка *ABC* к ги­по­те­ну­зе *AC*. Най­ди­те *AB*, если *AH* = 10, *AC* = 40.

**Часть В.**

**14.** Пе­ри­метр рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка равен 196, а ос­но­ва­ние — 96. Най­ди­те медиану Δ, проведённую к основанию.

**15.** Основания рав­но­бед­рен­ной трапеции равны 33 и 75, бо­ко­вая сторона 75. Най­ди­те длину диа­го­на­ли трапеции.

Каждое задание части I (базовой) оценивается в 1 балл, части II – 2 балла. За работу обучающийся может набрать максимальное количество баллов – 17.

***Шкала оценивания:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Общий суммарный балл | 0-4 | 5-8 | 9-13 | Более 13 |

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**промежуточной аттестации по геометрии, обучающихся 9 – х классов**

**1.** **Назначение работы**

Работа предназначена для проведения процедуры тематической диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Геометрия».

**2.** **Документы, определяющие содержание работы**.

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования

(Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г.).

**3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ**. Концептуальные подходы к формированию КИМ для 9 класса по геометрии определялись спецификой предмета в соответствии с указанным в п. 2 нормативным документом. Намеченный во ФГОС основного общего образования компетентностный подход отразился в содержании работы.

**Работа проверяет умение:**

* оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, угол, треугольник, окружность и круг;
* изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
* решать задачи на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла);
* распознавание верных и неверных высказываний;
* оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
* выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
* использование числовых выражений при решении практических задач;
* решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
* *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
* Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
* *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*

**4**.**Структура КИМ.** Итоговая комплексная контрольная работа по геометрии соответствует содержанию учебника *Геометрия 7-9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций; А.В.Атанасян.- 3-е изд. – М.: Просвещение.*

Работа состоит из 2-х частей. Распределение заданий работы по основным содержательным разделам учебного предмета «Геометрия» представлено в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество заданий** |
| Начальные геометрические сведения | 4 |
| Смежные и вертикальные углы | 3 |
| Треугольники | 4 |
| Параллельные прямые | 1 |
| Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 4 |
| Свойства равнобедренного треугольника | 1 |
| Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми | 3 |
| Сумма углов треугольника | 3 |
| Неравенство треугольника | 1 |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника | 1 |
| Выбор верных утверждений | 4 |

**5. Распределение заданий по уровню сложности.**

Большая часть заданий работы проверяет усвоение 9-классниками учебного материала на базовом уровне сложности. Задания 12-14 относятся к заданиям повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный балл |
| Базовый | 11 | 11 |
| Повышенный | 3 | 6 |
| Итого: | 14 | 17 |

**6.Типы заданий; система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

Каждый вариант аттестационной работы состоит из двух частей и включает в себя 14 заданий, различающихся формой и уровнем сложности**.**

**1 Часть** содержит 11заданий, задания 1-4;7;8 с выбором и записью номера правильного ответа.

Часть I направлена на проверку достижения базового уровня подготовки. Она содержит 11 заданий, задания 1-4;7;8 с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных.

**2 Часть**  содержит 3 задания (повышенного уровня ПУ).

Часть II содержит 3 задания, при помощи которых проверяется умение применять знания в простейших практических ситуациях

*Распределение заданий по проверяемым умениям и способам действий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные умения и способы действий | Количество заданий | Уровень сложности | Количество баллов |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. | 10 | Б | 10 |
| Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные рассуждения. | 1 | Б | 1 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. | 3  (№ 12-14) | П | 6 |
| Итого | 14 |  | 17 |

**Продолжительность** **работы:**

На выполнение всей аттестационной работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование не предусмотрены.

Время проведения: май.

**Рекомендации к проведению работы.**

Ответы к заданиям 1-4;7;8 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 12-14 записываются в развернутом виде, с подробным решением и ответом.

В случае записи неверного ответа на задания зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

**Перечень требований к уровню подготовки обучающихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Код требований | Перечень требований к уровню подготовки, достижение которого будет проверяется |
| **5** | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.** |
| 5.1 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) |
| 5.2 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи |
| 5.3 | Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. |
| **7** | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели** |
| 7.8 | Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. |

**Кодификатор**

**элементов содержания уровня подготовки учащихся 9 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код по кодификатору** | **Тема** | **№ задания** |
| **7.2** | **Треугольник** | **6,12** |
| 7.2.11 | Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов | 12 |
| **7.3** | **Многоугольники** | **3,4,7,8,13,14** |
| 7.3.3 | Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция | 13,14 |
| 7.3.5 | Правильные многоугольники | 3,8 |
| **7.4** | **Окружность и круг** | 7,8,14 |
| 7.4.6**.** | Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника | 3,7,8 |
| 7.5. | **Измерение геометрических величин** | **4,6,7,9,12** |
| 7.5.5 | Площадь параллелограмма | 4 |
| 7.5.7 | Площадь треугольника | 6,12 |
| 7.5.8 | Площадь круга, площадь сектора | 7,9,11 |
| **7.6** | **Векторы на плоскости** | **1,2,10** |
| 7.6.1. | Вектор, длина (модуль) вектора | 1 |
| 7.6.2 | Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число) | 1 |
| 7.6.3 | Угол между векторами | 10 |
| 7.6.4 | Скалярное произведение векторов | 2 |

**Итоговый тестовый контроль по геометрии**

**9 класс.**

**I Вариант**

1. Если  и , то длина вектора 
2. 6 2) 8 3)10 4) 100
3. Сторона равностороннего треугольника АВС равна , М – середина АВ, N – середина ВС. Скалярное произведение , равно
4.  2)  3)12 4) 24

3. Радиус окружности, вписанной в правильный четырехугольник, равен 4 см. Сторона этого четырехугольника равна

1) 6 2) 8 3)  4) 

4. Какие из сле­ду­ю­щих утверждений верны?

  1) Любые два пря­мо­уголь­ных треугольника подобны.

2) Если катет и ги­по­те­ну­за прямоугольного тре­уголь­ни­ка равны со­от­вет­ствен­но 6 и 10, то вто­рой катет этого тре­уголь­ни­ка равен 8.

3) Сто­ро­ны треугольника про­пор­ци­о­наль­ны косинусам про­ти­во­ле­жа­щих углов.

4) Квад­рат любой сто­ро­ны треугольника равен сумме квад­ра­тов двух дру­гих сторон без удво­ен­но­го произведения этих сто­рон на ко­си­нус угла между ними.

5. Длины сторон параллелограмма относятся 2:1, а синус его меньшего угла равен 0,32. Найдите площадь параллелограмма, если его периметр равен 75 см.

6. Найти площадь треугольника АВС, если АВ= 18 см, ВС= 3 см, градусная мера угла В равна 45⁰.

7. Прямоугольник, стороны которого 6 м и 8 м, вписан в круг. Найдите площадь круга.

1) м2 2) м2 3) м2 4) м2

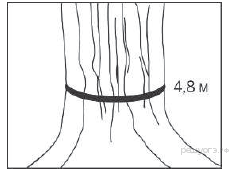
8. Найдите радиус окружности описанной около правильного четырехугольника, если его периметр равен 32 см.

1) 16 см 2) см 3) см 4) 4 см

9. Длина дуги окружности радиуса 10 см равна 4 см. Найдите площадь соответствующего кругового сектора.

10. Найдите значение m при котором векторы a̅ и b̅ перпендикулярны, если a̅(m;-8), b̅(4;3)

11.Обхват ство­ла секвойи равен 4,8 м. Чему равен его диа­метр (в метрах)? Ответ округ­ли­те до десятых.



**Часть В**

Запишите ход решения и ответ следующих задач на отдельном листе.

12. Две стороны треугольника равны 5 см и 16 см, а угол между ними 1200. Найдите третью сторону треугольника и его площадь.

13. Биссектрисы углов *A* и *B* при боковой стороне *AB* трапеции *ABCD* пересекаются в точке *F*. Найдите *AB*, если *AF* = 20, *BF* = 15.

14. Равнобедренная трапеция с основаниями 64 и 36 описана около окружности. Найдите радиус окружности.

**II Вариант**

1. Если  и , то длина вектора 
2. 3 2) 4 3)5 4) 6
3. В квадрате АВСД сторона равна . Диагонали пересекаются в точке О.

Скалярное произведение , равно

1. 8 2) 4 3) 2 4) 1

3. Радиус вписанной в правильный треугольник окружности равен 3 см. Сторона этого треугольника равна

1) 6 2) 9 3)  4) 

4. Какие из следующих утверждений верны?

1) Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на синус угла между ними.

2) Если катеты прямоугольного треугольника равны 5 и 12, то его гипотенуза равна 13.

3) Треугольник *ABC*, у которого *AB* = 5, *BC* = 6, *AC* = 7, является остроугольным.

4) В прямоугольном треугольнике квадрат катета равен разности квадратов гипотенузы и другого катета.

5. Площадь параллелограмма со сторонами 5 см и 8 см равна 32 см2. Найдите косинус наименьшего угла параллелограмма.

6. Найти площадь треугольника АВС, если АВ= 6 см, АС=4 см, градусная мера угла А равна 60⁰

7. Около прямоугольника, стороны которого 6 м и 8 м, описана окружность. Найдите длину этой окружности.

1) м 2) м 3) м 4) м

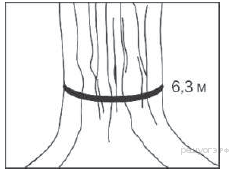
8. Найдите радиус окружности описанной около правильного четырехугольника, если его площадь равна 36 см2.

1) см 2) см 3) см 4) см

9. Площадь кругового сектора окружности радиуса 6 см равна 9 см2. Найдите длину соответствующей дуги.

10. Найдите значение m при котором векторы a̅ и b̅ перпендикулярны, если a̅(-2;1), b̅(9; m)

11. Обхват ство­ла секвойи равен 6,3 м. Чему равен его диа­метр (в метрах)? Ответ округ­ли­те до целого.

**

**Часть В**

Запишите ход решения и ответ следующих задач на отдельном листе.

12. Две стороны треугольника равны 5 см и 21 см, а угол между ними 600. Найдите третью сторону треугольника и его площадь.

13.  Биссектрисы углов *A* и *D* параллелограмма  *ABCD* пересекаются в точке, лежащей на стороне *BC*. Найдите *AB*, если *BC* = 34.

14.  Большее основание трапеции является диаметром описанной окружности. Определите высоту трапеции, если её диагональ равна 40см, а меньшей из отрезков, на которые делит основание высота, равен 18см.

Каждое задание части I (базовой) оценивается в 1 балл, части II – 2 балла. За работу обучающийся может набрать максимальное количество баллов – 17

***Шкала оценивания:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Общий суммарный балл | 0-5 | 6-8 | 9-13 | Более 13 |

8-9 класс

**Теория вероятностей и статистика.**

# Пояснительная записка

В контрольную работу по вероятности и статистике для учащихся 8 классов общеобразовательных школ включено 6 заданий.

Первые два задания отвечают темам «Представление данных» и

«Описательная статистика. Средние значения». В большинстве образовательных учреждений Москвы этот материал изучался в 7 классе. Включение этих заданий в контрольные работы 8 класса связано, в первую очередь, с важностью этих тем.

Третье задание проверяет умение перечислять элементарные события в эксперименте, описанном в условии задачи.

Четвертое, пятое и шестое задание проверяют умение вычислять вероятности событий, составленных из равновозможных исходов эксперимента. Задания расположены по возрастанию сложности и отвечают требованиям государственного стандарта основной школы. Последнее шестое задание составлено с таким расчетом, что учащиеся, владеющие комбинаторными знаниями, могли применить их для решения задачи. Однако задача решается и без комбинаторики прямым перебором всех элементарных событий и благоприятствующих событий.

Вариант 1 опубликован с решением.

Примерное содержание заданий работы отражено в заданиях демонстрационного варианта.

На работу учащимся отводится 45 минут. Данные в задании адаптированы таким образом, что вычисления проводятся с одним десятичным знаком после запятой. Поэтому все расчеты могут быть проведены и без калькулятора, однако учащимся в ходе работы **разрешено** пользоваться калькуляторами.

# Критерии оценивания

Отметка «отлично» ставится, если безошибочно выполнены любые пять заданий из шести; отметка «хорошо» ставится за выполнение четырех любых заданий, возможно с одной вычислительной ошибкой при верном ходе

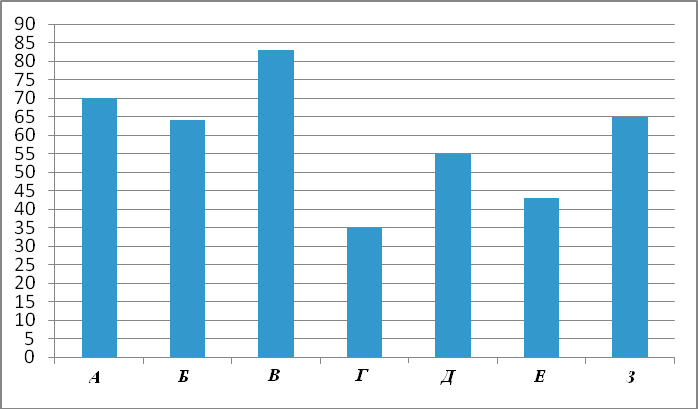
рассуждений; отметка «удовлетворительно» – за выполнение трех любых заданий, возможно с вычислительной ошибкой.

# Вариант 1.

Рейтинговое агентство проводило опрос среди покупателей «Какой книжный магазин Вам больше нравится?» Столбиковая диаграмма

**1**

показывает рейтинги семи магазинов (в баллах) по результатам опроса.



По диаграмме определите:

а) какой магазин получил наибольшее число голосов по результатам опроса; б) сколько магазинов набрало более 60 баллов?

В таблице указано количество проданной минеральной воды (в тыс. бутылок) в весенние и

**2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2007 | 2008 |
| Март | 100 | 105 |
| Апрель | 104 | 111 |
| Май | 112 | 110 |
| Июнь | 119 | 126 |
| Июль | 120 | 125 |
| Август | 110 | 120 |

летние месяцы за два года (по данным компании- производителя).

а) Вычислите среднее арифметическое данных за все летние месяцы.

б) Вычислите среднее арифметическое данных за все весенние месяцы.

в) Дайте возможное объяснение тому, что найденные показатели отличаются друг от друга.

В городе планируется построить метрополитен, в котором три линии – Южная, Западная и Кольцевая. Художнику поручено нарисовать схему будущего метрополитена, причем каждая линия должна иметь свой цвет.

**3**

Художник использует три цвета: красный, синий и зеленый.

а) Сколько существует возможных вариантов распределения цветов? б) Перечислите все варианты с помощью таблицы.

На чемпионате по художественной гимнастике выступает 18 гимнасток, среди них 3 гимнастки из России, 2 гимнастки из Китая. Порядок выступления определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того,

**4**

что:

а) первой будет выступать гимнастка из России;

б) последней будет выступать гимнастка или из России, или из Китая.

Иван и Петр играют в кости. Каждый бросает кость два раза. Выигрывает тот, у кого

**5**

выпавшая сумма очков больше. Если суммы очков равны, игра оканчивается вничью.

Первым бросал кости Иван, и у него выпало 5 очков и 3 очка.

Теперь бросает кости Петр.

а) В таблице элементарных событий укажите (штриховкой) элементарные события, благоприятствующие событию «Петр выиграет»

б) Найдите вероятность события «Петр выиграет».

Найдите вероятность того, что в случайно выбранном семизначном телефонном номере последние четыре цифры – тройка и три двойки (в

**6**

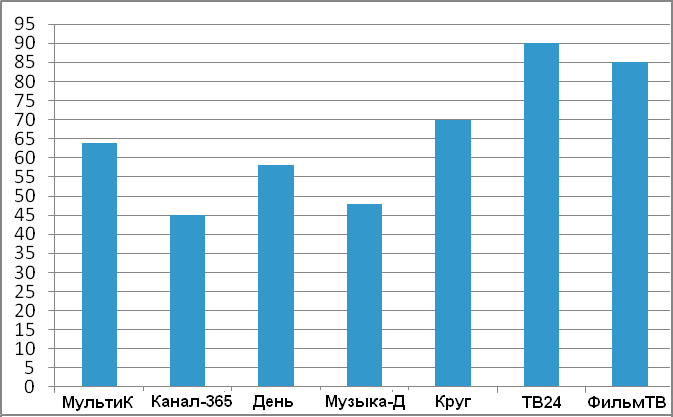
любом порядке).

# Вариант 2 .

Рейтинговое агентство проводило опрос среди телезрителей «Какой телеканал Вам больше нравится?» На диаграмме показаны рейтинги

**1**

семи телевизионных каналов (в баллах) по результатам опроса.



По диаграмме определите:

а) какой канал получил наименьшее число голосов по результатам опроса; б) сколько каналов набрали менее 50 баллов?

В таблице указано количество проданных порций мороженого (в тыс. штук) в летние и

**2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2007 | 2008 |
| Июнь | 815 | 843 |
| Июль | 817 | 915 |
| Август | 507 | 543 |
| Сентябрь | 411 | 500 |
| Октябрь | 225 | 450 |
| Ноябрь | 211 | 411 |

осенние месяцы за два года (по данным компании- производителя).

а) Вычислите среднее арифметическое данных за все летние месяцы.

б) Вычислите среднее арифметическое данных за все осенние месяцы.

в) Дайте возможное объяснение тому, что найденные показатели отличаются друг от друга.

В городе три района – Заречный, Фабричный и Центральный.

**3**

Художнику поручено нарисовать план города, причем каждый из районов должен быть выделен своим цветом. Художник решил использовать три цвета: розовый, голубой и желтый.

а) Сколько существует возможных вариантов распределения цветов? б) Перечислите все варианты с помощью таблицы.

На чемпионате по прыжкам в воду выступает 20 спортсменов, среди

**4**

них 5 прыгунов из России и 3 прыгуна из США. Порядок выступления определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что:

а) первым будет прыгать спортсмен из США;

б) вторым будет прыгать спортсмен или из России, или из США.

Татьяна и Виктория играют в кости. Каждая бросает кость дважды. Выигрывает та, у кого

**5**

выпавшая сумма очков больше. Если суммы очков равны, игра оканчивается вничью.

Первой бросала кости Виктория, и у нее выпало 2 очка и 4 очка.

Теперь бросает кости Татьяна.

а) В таблице элементарных событий укажите (штриховкой) элементарные события, благоприятствующие событию «Виктория выиграет»

б) Найдите вероятность события «Виктория выиграет».

Найдите вероятность того, что в случайно выбранном семизначном телефонном номере последние пять цифр – одна семерка и четыре

**6**

восьмерки (в любом порядке).

# Решение заданий, требования к выполнению

**и рекомендации по оцениванию (только для варианта 1) Задание 1**

См. решение задания 1 варианта 1 7 класса

Это задание на чтение столбиковой диаграммы. От учащихся не требуется ни пояснений, ни развернутых ответов.

# Задание 2

**Возможное решение.** Вычислим среднее за все летние месяцы:

119 126 120 125  110  120  120 .

6

Теперь найдем среднее за все весенние месяцы:

100 105 104 111 112  110  107 .

6

**Ответ**: а) 120; б) 107; в) Вероятно, весной минеральную воду покупают меньше, потому что не так жарко, как летом, и пить хочется меньше.

При вычислении средних учащийся может воспользоваться свойствами средних. Например, вычисляя средние за все летние месяцы можно упростить вычисления, отняв от каждого из чисел 110 , а потом прибавив это число к результату усреднения

9 16 10 15  0 10 110  10 110  120 .

6

Ответ на пункт (в) может быть непредсказуемым. Например – отличие небольшое, потому что хотя летом воды пьют больше, но все разъехались на дачи и покупают воду в других магазинах. Или: продажи весной и летом отличаются, потому что весной покупателям вода понравилась, и летом они стали покупать ее больше. Главный критерий – рассуждение содержит возможное, правдоподобное объяснение ситуации.

# Задание 3

**Возможное решение.** Сначала решим пункт (б), перечислив варианты. Построим таблицу и заполним ее. Если Южная линия имеет красный цвет, то Западная и Кольцевая имеют соответственно зеленый и синий или наоборот. Внесем эти два варианта в таблицу и найдем еще по два варианта в случаях, когда Южная линия имеет синий или зеленый цвет. Получим таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Южная | К | К | С | С | З | З |
| Западная | З | С | К | З | К | С |
| Кольцевая | С | З | З | К | С | К |

Тогда всего существует 6 раскрасок.

**Ответ**: а) 6

Не следует выдавать школьникам шаблон таблицы заранее. Таблица должна быть сконструирована самостоятельно. При этом варианты могут располагаться как в строчках, так и в столбцах. Обозначения цветов могут быть сделаны буквами, или цветовыми метками, линии метро также могут быть обозначены первыми буквами и т.п. В принципе, совершенно не играет роли, отделены ли графы таблицы друг от друга линиями или нет. Таблица должна быть аккуратной, полной и понятной. Других требований к ней нет. Пункт (а) многие школьники могут решить независимо от (б). Например, с помощью комбинаторного правила умножения: Южной линии назначаем любой из трех цветов, для Западной остается два цвета, а для Кольцевой – один. 3 2 1  6. Особенное внимание следует обратить на тех учащихся, у кого в пунктах (а) и (б) получилось разное число раскрасок. Контроль над этой ошибкой не проводился, но в будущем планируется.

# Задание 4

**Возможное решение**. а) при выборе первой гимнастки общее число

элементарных событий *N*  18 , число элементарных событий,

благоприятствующих событию *A* *первая из России*, *N*  *A*  3.

*N*  *A* 3 1

Тогда P *A*    .

*N* 18 6

б) Пусть

*B* *последняя из России или из Китая*.

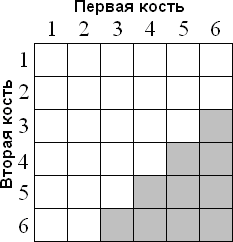
*N*  18 ,

*N* *B*  3  2  5 ,

P*B*  5 .

18

Учащийся может не обозначать события буквами. Запись решения может быть более или менее подробной, чем приведенная в примерном решении.

**Возможное решение.** Чтобы выиграть, Петр в сумме должен выбросить больше, чем 5  3  8 . Заштрихуем в таблице исходов опыта с бросанием двух игральных костей все исходы, благоприятствующее событию «Сумма очков больше 8».

Общее число элементарных событий 36, число благоприятствующих событий равно 10, значит,

вероятность равна 10  5 .

36 18

Учитель может разрешить учащимся пользоваться для штриховки заранее подготовленной таблицей, либо потребовать перечертить таблицу в тетради. Не нужно требовать специальных письменных пояснений к штриховке.

# Задание 6

**Возможное решение**. Общее число возможных комбинаций последних

четырех цифр:

*N*  104 . Указанному событию благоприятствуют исходы

вида 3222 , где цифры следуют в любом порядке. Позицию для тройки можно

выбрать *C*1  4

4

способами. На остальные места нужно поставить двойки.

Тогда искомая вероятность равна

4  4  1  0,0004 .

*N* 104 2500

*C*

1

Учащийся может не использовать комбинаторные соображения, а просто перечислить все благоприятствующие исходы: 3222, 2322, 2232 и 2223. Общее число комбинаций также можно найти непосредственно – чисел от 0 до 9999 ровно 10000. Ответ может быть записан как обыкновенной, так и десятичной дробью.

# Ответы к заданиям контрольных работ

**Вариант 1**

1. а) В (или третий магазин) б) 4;
2. а) 120 б) 107 в) Возможно, весной минеральную воду покупают меньше потому, что не так жарко, как летом, и пить хочется меньше;

**3** а) 6

б)

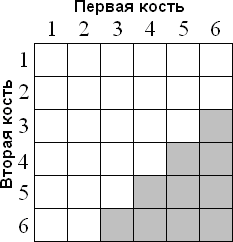
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Южная | К | К | С | С | З | З |
| Западная | З | С | К | З | К | С |
| Кольцевая | С | З | З | К | С | К |

**4** а) 1

6

б) 5 ;

18

**5** а) б) 5 ;

18

**6** 0,0004.

# Вариант 2

**1** а) Канал-365 б) 2;

**2** а) 740 б) 368 в) Осенью люди покупают меньше мороженого, чем летом потому, что осенью холоднее;

**3** а) 6

б)

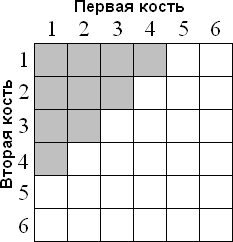
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Заречный | Р | Р | Г | Г | Ж | Ж |
| Фабричный | Ж | Г | Р | Ж | Р | Г |
| Центральный | Г | Ж | Ж | Р | Г | Р |

**4** а) 3

20

б) 2 ;

5

**5** а) б) 5 .

18

**6** 0,00005.