

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Математика: алгебра и начала анализа. Геометрия» (10 класс)

1. Назначение КИМ: оценить уровень освоения учащимися 11 класса системы знаний, овладения умениями и способами деятельности по математике в соответствии с требованиями ФК ГОС

2. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание годовой контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897).

3. Форма промежуточной аттестации—Годовая контрольная работа по математике (ГКР)

4. Подходы к отбору содержания, разработке структуры варианта годовой контрольной работы по математике

Годовая контрольная работа (ГКР) по математике основана на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах.

Ключевыми особенностями ГКР в основной школе являются:

-соответствие ФК ГОС; соответствие отечественным традициям преподавания учебных предметов; учет национально-культурной и языковой специфики многонационального российского общества; отбор для контроля наиболее значимых аспектов подготовки как с точки зрения использования результатов обучения в повседневной жизни, так и с точки зрения продолжения образования; использование только заданий открытого типа.

Тексты заданий в вариантах ГКР в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Субъекты: обучающийся, учитель

5. Характеристика и содержание структура КИМ:

Контрольная работа представлена на 2 варианта и состоит из двух частей, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий:

– часть 1 содержит 8 заданий (задания 1–8) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби;

– часть 2 содержит 4 задания (задания 9–12) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби и 5 заданий (задания 13–17) с развернутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий).

По уровню сложности задания распределяются следующим образом: задания 1–8 имеют базовый уровень; задания 9–17 – повышенный уровень.

Задание с кратким ответом (1–12) считается выполненным, если в бланке ответов № 1 зафиксирован верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. При выполнении заданий с развернутым ответом части 2 в бланке ответов № 2 должны быть записаны полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи.

| № | Проверяемые элементы подготовки | Уровень трудности | Балл за выполнение |
|----|---|-------------------|--------------------|
| 1 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 1 |
| 2 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 1 |
| 3 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Б | 1 |
| 4 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 1 |
| 5 | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 1 |
| 6 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Б | 1 |
| 7 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Б | 1 |
| 8 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Б | 1 |
| 9 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | П | 1 |
| 10 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П | 1 |
| 11 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | П | 1 |
| 12 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | П | 1 |
| 13 | Уметь решать уравнения и неравенства | П | 2 |
| 14 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | П | 2 |
| 15 | Уметь решать уравнения и неравенства | П | 2 |
| 16 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | П | 3 |
| 17 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П | 3 |

Критерии оценивания к заданию 13 - 17

| | | |
|----|--|---|
| 13 | Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах. | 2 |
| | Обоснованно получен верный ответ в пункте а или пункте б, ИЛИ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения уравнения и отбора корней | 1 |
| | Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше. | 0 |
| 14 | Обоснованно получен верный ответ. | 2 |
| | Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ или решение не закончено. ИЛИ При правильном ответе решение недостаточно обосновано. | 1 |
| | Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше. | 0 |

| | | |
|----|--|---|
| 15 | Обоснованно получен верный ответ. | 2 |
| | Допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения. | 1 |
| | Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше. | 0 |
| 16 | Обоснованно получен верный ответ | 3 |
| | Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, для которой получено правильное значение искомой величины | 2 |
| | Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, для которой получено значение искомой величины, неправильное из-за арифметической ошибки | 1 |
| | Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| 17 | Обоснованно получен правильный ответ | 3 |
| | Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели и получен результат: — неверный ответ из-за вычислительной ошибки; — верный ответ, но решение недостаточно обоснованию | 2 |
| | Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение может быть не завершено | 1 |
| | Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |

Содержание экзаменационной работы дает возможность проверить комплекс умений по предмету:

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

Распределение заданий КИМ по проверяемым элементам содержания и уровням сложности.

Задания части 1 направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Посредством заданий части 2 осуществляется проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Продолжительность выполнения контрольной работы: 90 минут, не включая время для инструктажа перед работой

Система оценивания.

Правильное решение каждого из заданий 1–12 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Решения заданий с развернутым ответом оцениваются от 0 до 3 баллов.

Полное правильное решение каждого из заданий 13–15 оценивается 2 баллами; каждого из заданий 16 и 17 – 3 баллами.

Проверка выполнения заданий 13–17 проводится на основе разработанной системы критериев оценивания.

Максимальный балл за всю работу – 28 баллов.

Критерии выставления оценки за годовую контрольную работу

| Оценка | баллы |
|---------------|--------------|
| «5» | 20-28 баллов |
| «4 | 14-19 баллов |
| «3» | 8-13 баллов |
| «2» | 0-7 баллов |

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Математика: алгебра и начала анализа. Геометрия»

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов: демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность участникам работы и их родителям (законным представителям) составить представление о структуре будущей контрольной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Инструкция для учащихся по выполнению годовой контрольной работы.

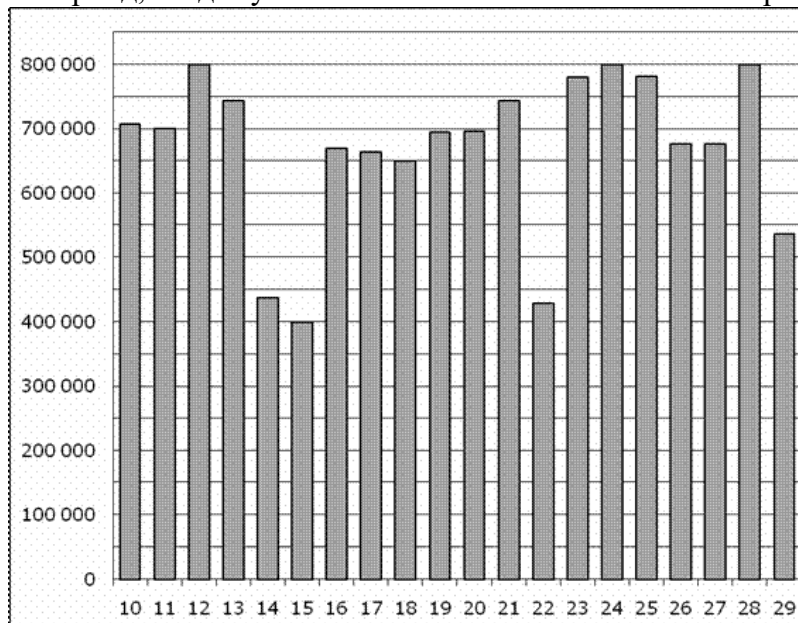
Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 17 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Часть 2 содержит 4 задания с кратким ответом повышенного уровня сложности и 5 заданий с развёрнутым ответом повышенного уровня сложности. На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 90 минут. Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1.

При выполнении заданий 13–17 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2. Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

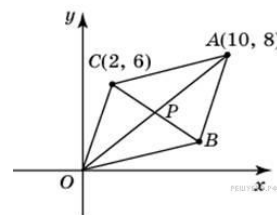
Желаем успеха!

1. Студент получил свой первый гонорар в размере 800 рублей за выполненный перевод. Он решил на все полученные деньги купить букет роз для своей учительницы английского языка. Какое наибольшее количество роз сможет купить студент, если удержанный у него налог на доходы составляет 13% гонорара, розы стоят 100 рублей за штуку и букет должен состоять из нечетного числа цветов?

2. На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, сколько было дней в данный период, когда суточное количество посетителей не превосходило 600 000 человек.



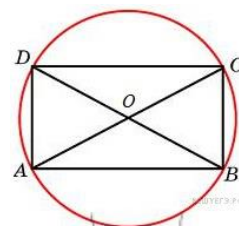
3. Точки $O(0; 0)$, $A(10; 8)$, $B(8; 2)$, $C(2; 6)$ являются вершинами четырехугольника. Найдите абсциссу точки P пересечения его диагоналей.



4. Перед началом первого тура чемпионата по настольному теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 16 спортсменов, среди которых 7 участников из России, в том числе Платон Карпов. Какова вероятность того, что в первом туре Платон Карпов будет играть с каким-либо спортсменом из России?

5. Найдите корень уравнения: $\frac{x-119}{x+7} = -5$

6. Меньшая сторона прямоугольника равна 17. Угол между диагоналями равен 60° . Найдите радиус описанной окружности этого прямоугольника.



7. На рисунке изображён график некоторой функции $y=f(x)$. Функция $F(x) = x^3 - 30x^2 + 301x - \frac{1}{9}$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



8. Конус и цилиндр имеют общее основание и общую высоту (конус вписан в цилиндр). Вычислите объём цилиндра, если объём конуса равен 21.

9. Найдите значение выражения: $\left(\frac{3}{4} + 2\frac{3}{8}\right) \cdot 25,6$

10. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t — время (в мин.), $T_0 = 680$ К, $a = -16$ К/мин², $b = 224$ К/мин. Известно, что при температуре нагревательного элемента свыше 1400 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Найдите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ дайте в минутах.

11. Смешали некоторое количество 13-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 17-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

12. Найдите наибольшее значение функции $y=57\operatorname{tg} x-57x+23$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}; 0\right]$.

13. Решите уравнение $\frac{3 \cos 2x+5 \cos x-1}{\sqrt{-\operatorname{ctg} x}}=0$.

14. Расстояние между боковыми ребрами AA_1 и BB_1 прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равно 5, а расстояние между боковыми ребрами AA_1 и CC_1 равно 8. Найдите расстояние от прямой AA_1 до плоскости BC_1C , если известно, что двугранный угол призмы при ребре AA_1 равен 60° .

15. Решите неравенство $\frac{x^2-4x+4}{(x+1)^2} + \frac{x^2+6x+9}{(x-1)^2} \leq \frac{(2x^2+x+5)^2}{2(x^2-1)^2}$

16. Расстояние между параллельными прямыми равно 4. На одной из них лежит точка C , а на другой — точки A и B , причем треугольник ABC — остроугольный равнобедренный, и его боковая сторона равна 5. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

17. Вася мечтает о собственной квартире, которая стоит 3 млн.руб. Вася может купить ее в кредит, при этом банк готов выдать эту сумму сразу, а погашать кредит Васе придется 20 лет равными ежемесячными платежами, при этом ему придется выплатить сумму, на 180% превышающую исходную. Вместо этого, Вася может какое-то время снимать квартиру (стоимость аренды — 15 тыс. руб. в месяц), откладывая каждый месяц на покупку квартиры сумму, которая останется от его возможного платежа банку (по первой схеме) после уплаты арендной платы за съемную квартиру. За какое время в этом случае Вася сможет накопить на квартиру, если считать, что стоимость ее не изменится?