

Спецификация работы по математике для 11 класса (профильный уровень)

1. Назначение работы – проверка знаний обучающихся 11 класса по математике.

2. Документы, определяющие содержание работы. Содержание работы построено в соответствии с федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (приказ Министерства образования и науки РФ от 5 марта 2004 г. № 1089, с изменениями от 7 июня 2017 г. № 506), примерной программой по математике среднего (полного) общего образования, федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2018-19 учебный год.

3. Характеристика работы. В работу включены 22 задания с выбором ответа.

К каждому заданию приводится четыре варианта ответа, из которых верен только один.

В работе использованы задания как по алгебре, так и по геометрии базового уровня сложности.

Полнота проверки достижения планируемых результатов достигается включением заданий, содержание которых соответствуют КИМ ФИПИ.

Задания имеют примерно одинаковый уровень сложности.

4. Содержание работы. Коды КЭС и КТ в таблицах указываются в соответствии с кодификаторами для составления контрольных измерительных материалов ОГЭ по математике, представленными на сайте Федерального института педагогических измерений (www.fipi.ru).

Распределение заданий по разделам содержания курса математики представлено в таблице:

<i>Код КЭС</i>	<i>Название раздела</i>	<i>Количество заданий</i>
1	Алгебра	5
2	Уравнения и неравенства	8
3	Функции	1
4	Начала математического анализа	1
5	Геометрия	5
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	2

Распределение заданий по проверяемым умениям и способам действий представлено в таблице:

<i>Код КТ</i>	<i>Основные умения и способы действий</i>	<i>Количество заданий¹</i>
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	3
2	Уметь решать уравнения и неравенства	6
3	Уметь выполнять действия с функциями	2
4	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	5
5	Уметь строить и исследовать математические модели	4
6	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	2

5. Характеристика заданий. В работе используются задания с выбором ответа.

6. Рекомендации к проведению работы. Время проведения: апрель.

Время на выполнение работы: 60 минут.

7. Рекомендации по оцениванию отдельных заданий и работы в целом.

В заданиях с выбором ответа из 4 предложенных обучающийся должен выбрать только номер верного ответа; если выбрано более 1 ответа, задание считается выполненным неверно.

Верное выполнение каждого задания оценивается в 1 балл, если ответ отсутствует или указан неверно, то в 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 22 балла.

Шкала перевода баллов в оценку

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>
0 – 8 баллов	«2»
9 – 13 баллов	«3»
14 – 19 баллов	«4»
20 – 22 баллов	«5»

8. План работы представлен в таблице.

<i>№</i>	<i>Объект оценивания</i>	<i>Код КТ</i>	<i>Код КЭС</i>	<i>Уровень сложности задания</i>	<i>Макс. балл</i>
1	Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	6.3	1.1.3	Б	1
2	Умение выполнять вычисления и преобразования с логарифмами	1.1-1.3	1.4.5	Б	1
3	Умение выполнять вычисления и преобразования с тригонометрическими выражениями	1.1-1.3	1.4.4	Б	1
4	Умение выполнять вычисления и преобразования с выражениями, содержащими радикалы	1.1-1.3	1.4.3	Б	1

¹ Задания могут одновременно относиться к нескольким основным умениям и способам действий

5	Умение решать уравнения, содержащими корень второй степени	2.1	2.1.3	Б	1
6	Умение решать простейшие показательные уравнения	2.1	2.1.5	Б	1
7	Умение решать простейшие показательные неравенства	2.3	2.2.3	Б	1
8	Умение решать простейшие логарифмические неравенства	2.3	2.2.4	Б	1
9	Умение решать квадратные неравенства	2.3	2.2.1	Б	1
10	Умение решать простейшие тригонометрические уравнения	2.2	2.1.4	Б	1
11	Определение метрических характеристик планиметрических фигур и определение площади	4.1	5.1.1, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.5	Б	1
12	Определение метрических характеристик и площади фигуры на клетчатой бумаге	4.1	5.1.1-5.1.4, 5.5.3, 5.5.5	Б	1
13	Определение метрических характеристик стереометрических фигур и определение площади поверхности или объема	4.2	5.3.1, 5.5.6, 5.5.7	Б	1
14	Определение отношений метрических характеристик, площадей поверхности и объемов многогранников	4.2	5.3.3, 5.3.4, 5.5.6, 5.5.7	Б	1
15	Умение решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов	5.4	6.1	Б	1
16	Умение решать задачи, для определения вероятности случайного события	5.4	6.3	Б	1
17	Умение строить и исследовать простейшие математические модели	5.1	2.1, 2.2	Б	1
18	Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	6.1-6.3	2.1, 2.2	Б	1
19	Определение метрических характеристик стереометрических фигур и определение площади поверхности или объемов комбинации тел вращения и многогранников	4.2	5.3–5.5	Б	1
20	Умение выполнять действия с функциями, исследовать функции с помощью производных	3.2, 3.3	4.1, 4.2	Б	1
21	Умение выполнять действия с функциями, исследовать функции с помощью производных	3.3	3.1.1-3.1.3, 3.2.1, 3.2.5, 3.2.6, 4.1.1	Б	1
22	Умение строить и исследовать простейшие математические модели	5.1	1.1.1, 1.1.3, 2.1	Б	1
ИТОГО:					22

Демоверсия

11 класс

Выполняя задания, выбирайте правильный ответ из 4-х возможных и отмечайте значком X только одну букву в бланке ответов.

Среди приведенных вариантов правильным может быть только один.

Пользоваться микрокалькулятором, учебником, пособиями не разрешается.

Во время работы мобильные телефоны, планшеты и пр. должны быть отключены.

Задание №1

В августе 1 кг яблок стоил 80 рублей. В октябре яблоки подорожали на 25%. Сколько рублей стоили 10 кг яблок после подорожания в октябре?

- A. 1000 рублей Б. 600 рублей В. 100 рублей Г. 105 рублей

Задание №2

Вычислите $\log_{0,2} 875 - \log_{0,2} 7$.

- A. -3 Б. -5 В. 125 Г. 625

Задание №3

Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

- A. 0,75 Б. -1,5 В. -0,75 Г. $-\frac{\sqrt{7}}{4}$

Задание №4

Вычислите значение выражения при заданных значениях переменной $\frac{(2x^2y)^2 \cdot x^2y}{16x^6y^3 - (2x^2y)^3}$ при $x=3$, $y=4$.

- A. 0,5 Б. -27 В. 12 Г. $\frac{1}{7}$

Задание №5

Решите уравнение $\sqrt{7x-12} = x$.

Если корней несколько, в ответ запишите больший из них.

- A. -4 Б. -3 В. 3 Г. 4

Задание №6

Решите уравнение $64^{x-2} = \frac{16}{4^x}$.

А. 0,25

Б. 0,5

В. 2

Г. 4

Задание №7

Решите неравенство $0,09 \leq (0,3)^{2x-3}$.

А. $(-\infty; 2,5]$ Б. $(-\infty; 2,5)$ В. $(2,5; \infty)$ Г. $[2,5; \infty)$ **Задание №8**

Решите неравенство $\log_3 x \geq 4$.

В ответе укажите число целых корней неравенства.

А. 81

Б. 80

В. 27

Г. бесконечно много

Задание №9

Решите неравенство $x^2 + 6x + 9 > 0$. Выберите верный ответ.

А. $(-3; 3)$ Б. $\{-3\}$ В. $(-\infty; -3) \cup (-3; \infty)$ Г. $(-\infty; -3) \cup (3; \infty)$ **Задание №10**

Найдите корень уравнения $\operatorname{ctg} \frac{\pi(x+3)}{3} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

В ответе запишите наименьший положительный корень.

А. 5

Б. 2

В. 0

Г. 1

Задание №11

Площадь треугольника ABC равна 120. EF – средняя линия, параллельная стороне AC. Найдите площадь трапеции AEFC.

А. 30

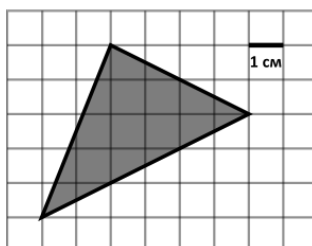
Б. 60

В. 90

Г. 100

Задание №12

Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.

А. 18 см^2 Б. 8 см^2 В. 12 см^2 Г. $6,5 \text{ см}^2$

Задание №13

В основании прямой треугольной призмы лежит равнобедренный треугольник с боковой стороной равной 10 см и основанием равным 12 см. Боковая сторона призмы равна боковой стороне треугольника, лежащего в основании призмы. Найдите объем призмы.

- А. $1200\sqrt{3}$ Б. $600\sqrt{3}$ В. 1200 Г. 480

Задание №14

Объем правильной четырехугольной пирамиды равен V . У второй правильной четырехугольной пирамиды высота в 2 раза больше, а сторона основания в 3 раза больше, чем у первой. Как относится объем первой пирамиды к объему второй?

- А. 1:2 Б. 1:6 В. 1:12 Г. 1:18

Задание №15

На столе лежат 5 разноцветных маркеров. Дима и Петя взяли их для рисования. Сколькими способами можно распределить маркеры между мальчиками, если каждого должен быть хотя бы один маркер.

- А. 64 Б. 32 В. 10 Г. 30

Задание №16

Один производитель мобильных телефонов подсчитал, что в среднем 5 телефонов из 100 оказываются не рабочими. Найдите вероятность того, что купленный телефон этого производителя окажется рабочим.

- А. 0,05 Б. 0,5 В. 0,95 Г. 1

Задание №17

Турист проехал из одного города в другой на велосипеде со средней скоростью 12 км/ч. Обрато он поехал на скоростном поезде со скоростью 228 км/ч. Найдите среднюю скорость туриста на протяжении всего пути.

- А. 120 км/ч Б. 22,8 км/ч В. 19 км/ч Г. 15 км/ч

Задание №18

Автомобиль массой $m = 2400$ кг, начинает двигаться с постоянным ускорением в течение t секунд, и проходит за это время путь $S = 700$ метров. Значение силы (в ньютонах), приложенной в это время к автомобилю, равно $F = \frac{2mS}{t^2}$. Найдите наибольшее время после начала движения автомобиля, за которое он пройдет указанный путь, если известно, что сила F , приложенная к автомобилю, не меньше 2100 Н.

- А. 40 Б. 34 В. 0 Г. 1600

Ответы к демоверсии

<i>№</i>	<i>Ответ</i>
1	А
2	А
3	В
4	А
5	Г
6	В
7	А
8	Г
9	В
10	Б
11	В
12	В
13	Г
14	Г
15	Г
16	В
17	Б
18	А
19	В
20	В
21	В
22	Г