



Приложение 4
к Рабочей программе учебного предмета
Алгебра и начала математического анализа
10-11 класс

**Контрольно-измерительные материалы и критерии оценивания работ
10 КЛАСС.**

Темы: Степени. Иррациональные уравнения. Показательные неравенства.

1 ПОЛУГОДИЕ

1. Вычислите: а) $\frac{(7^{\frac{1}{3}} \cdot 7^{-\frac{2}{3}})^3}{7^{-3}}$; б) $(\sqrt[3]{\sqrt{8}})^2$
2. Решите уравнение: 1) $\sqrt[3]{3-x-x^2} = x$ 2) $0,7^{x^2+5x-6} = 1$
3. Найти область определения функции $y = \sqrt[6]{x^2} - 3x - 4$
4. Решите неравенство: 1) $5^{x-2} > 25$ 2) $\sqrt{1-x} > x + 1$
5. Сравните числа: 1) $(\frac{1}{3})^{0,3}$ и $(\frac{1}{3})^{1,3}$ 2) $7^{-0,1}$ и $7^{-1,1}$

2 ПОЛУГОДИЕ

Темы: Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрия.

1. Вычислите: 1) $\log_7 49$ 2) $5\log_2 2 - \log_2 8 + 2\log_2 5$
2. Найти $\sin a$, $\tan a$ и $\cot a$ если $\cos a = \frac{-12}{13}$ и $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$
3. Реши уравнения: 1) $\log_4(2x+3) = 3$ 2) $\sqrt{2\cos x} - 1 = 0$
4. Упрости выражение:
 - 1) $\cos(a-\beta) - \cos(a+\beta)$
 - 2) $\frac{\sin(-a) + \cos(\pi+a)}{1+2\cos(\frac{\pi}{2}-a)\cos(-a)}$
5. Реши неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) + \log_{\frac{1}{2}}(9-x) \geq -3$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. Постройте схематически графики функций $y = (\frac{1}{7})^x$ и $y = 7^x$
2. Найти значение выражения:
 - 1) $\sin \frac{2\pi}{5} \cos \frac{\pi}{15} - \cos \frac{2\pi}{5} \sin \frac{\pi}{15}$
 - 2) $\log_2 56 + 2\log_2 12 - \log_2 63$
3. Решите уравнение и систему уравнений:
 - 1) $\begin{cases} x - y = 4 \\ 5^{x+y} = 25 \end{cases}$ 2) $\sin 3x \cos x - \sin x \cos 3x = 1$
4. Решите неравенство: $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 < 0$
5. Докажите тождество: $(\tan a + \cot a)(1 - \cos 4a) = 4 \sin 2a$

1 ПОЛУГОДИЕ

Темы: Тригонометрические функции. Производная и ее применение.

1. Найти область определения и множество значений функции $y = \sin 2x + 1$



2. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 1 + 4x - \sin x$ в точке с абсциссой $x_0=0$
3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-1; 2]$.
4. Среди прямоугольников, у которых сумма длин трех сторон равна 20, найдите прямоугольник с наибольшей площадью.

2 ПОЛУГОДИЕ

Темы: Первообразная. Интеграл. Теория вероятности.

1. Для функции $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$ найти первообразную, график которой проходит через точку $M(1; -2)$.
2. Упростить выражение: $\frac{(n-3)!}{(n-1)!}$
3. В ящике находится 3 белых, 5 черных и 6 красных шаров. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того что вынутый шар: а) белый или черный; б) желтый; в) не белый.
4. Найти площадь фигуры ограниченной линиями $y=2+4x-x^2$ и $y = x^2 - 2x + 2$.
5. Имеется 13 карт черной масти и 5 карт красной масти. Какова вероятность того, что среди двух карт вытянутых наугад, хотя бы одна будет красной масти.

Критерии оценивания работ

Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Как за устный ответ, так и за письменную контрольную работу может быть выставлена одна из отметок: **5,4,3,2,1**

Оценивание письменных контрольных работ

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К грубым ошибкам относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К негрубым ошибкам относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- - неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке *работ, включающих в себя проверку вычислительных навыков*, ставятся следующие отметки:

- “5”- работа выполнена безошибочно;
- “4”- в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки;
- “2”- если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

При оценке *работ, состоящих только из задач*, ставятся следующие отметки:



- “5”- если задачи решены без ошибок;
- “4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;
- “2”- если допущено 2 и более грубых ошибок.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ или оригинальное решение, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, а так же за решение более сложной задачи или ответа на наиболее трудный вопрос, предложенные сверх обычных заданий.

Оценивая ответ учащегося или письменную контрольную работу, учитель дает устно качественную характеристику их выполнения.

Оценка устных ответов.

а) Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

- 1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 6) отвечая самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

б) Ответ оценивается отметкой “4”, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- 2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

в) Ответ оценивается отметкой “3”, если:

- 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- 3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

г) Ответ оценивается отметкой “2”, если:

- 1) не раскрыто содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценивание решения одной задачи, одного примера, ответа на один вопрос.

Это необходимо, т. к. при устном опросе почти всегда дается один вопрос, у доски, да часто и самостоятельно в классе учащиеся решают одну задачу. К тому же умение



оценивать решение одной задачи облегчает оценку комплексного задания.

Решение задачи обычно состоит из нескольких этапов:

- а) осмысление условия и цели задачи;
- б) возникновение плана решения;
- в) осуществление намеченного плана;
- г) проверка полученного результата.

Оценивая выполненную работу, естественно учитывать результаты деятельности учащегося на каждом этапе; правильность высказанной идеи, плана решения, а так же степень осуществления этого плана при выставлении оценки нужно считать решающими. Т.о., при оценке решения задачи необходимо учитывать, насколько правильно учащийся понял ее, высказал ли он плодотворную идею и как осуществил намеченный план решения, какие навыки и умения показал, какие использовал знания.

При устном ответе по теоретическому материалу решающим является умение рассуждать, аргументировать, применять ранее изученный материал в доказательствах, видеть связи между понятиями, а так же уметь грамотно и стройно излагать свои мысли.

ПЛАН ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Заданий базового уровня сложности 6, повышенного — 10, высокого — 2.

Работа рассчитана на 235 минут.

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

Проверяемые требования (умения)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)	
			базовый уровень / профильный уровень	
Задание 1. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	1	5	3
Задание 2. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	1	10	3
Задание 3. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	5	2
Задание 4. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	15	8
Задание 5. Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	5	2
Задание 6. Уметь выполнять	Б	1	5	3



вычисления и преобразования				
Задание 7. Уметь выполнять действия с функциями	Б	1	10	4
Задание 8. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	1	15	6
Задание 9. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	1	15	7
Задание 10. Уметь выполнять действия с функциями	П	1	15	8
Задание 11. Уметь выполнять действия с функциями	П	1	15	9
Задание 12. Уметь решать уравнения и неравенства	П	2	20	10
Задание 13. Уметь выполнять действия геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	3	40	20
Задание 14. Уметь решать уравнения и неравенства	П	2	30	15
Задание 15. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	2	30	25
Задание 16. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	3		35
Задание 17. Уметь решать уравнения и неравенства	В	4		35
Задание 18. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	В	4		40

ПОРОГОВЫЕ БАЛЛЫ

Для получения аттестата: 27 тестовых (5 первичных) баллов.

Для поступления в вузы, подведомственные Министерству науки и высшей школы: 39 тестовых баллов.

Для поступления в вузы, подведомственные Министерству просвещения: 39 тестовых баллов. См. [приказ](#) Минпроса.

ЧТО МОЖНО ВЗЯТЬ С СОБОЙ НА ЭКЗАМЕН

На экзамене по математике разрешается пользоваться линейкой, которая не содержит справочную информацию, для построения чертежей и рисунков.

ПЛАН ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЕГЭ ПО БАЗОВОМУ УРОВНЮ



МАТЕМАТИКИ

Всего заданий 21, из них: заданий по алгебре и началам анализа — 16, по геометрии — 5.

Все задания базового уровня сложности.
Работа рассчитана на 180 минут.

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый.

Проверяемые требования (умения)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Задание 1. Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	7
Задание 2. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	5
Задание 3. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	5
Задание 4. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	4
Задание 5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	10
Задание 6. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	11
Задание 7. Уметь выполнять действия с функциями	Б	1	7
Задание 8. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	8
Задание 9. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	6
Задание 10. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	10
Задание 11. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	11
Задание 12. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	8



Задание 13. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	8
Задание 14. Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	5
Задание 15. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	8
Задание 16. Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	7
Задание 17. Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	7
Задание 18. Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	8
Задание 19. Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	15
Задание 20. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	15
Задание 21. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	15

ОФИЦИАЛЬНАЯ ШКАЛА ПЕРЕВОДА ОТМЕТОК

При подготовке к экзамену удобно пользоваться шкалой пересчета суммарного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	« 2»	« 3»	« 4»	« 5»
Суммарный балл за работу в целом	0	7	12	17
	-6	-11	16	21

ЧТО МОЖНО ВЗЯТЬ С СОБОЙ НА ЭКЗАМЕН

На экзамене по математике разрешается пользоваться линейкой.