Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Педагогический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор Педагогического института
_____А. С. Малахов
Рассмотрено на заседании совета
Педагогического института
(Протокол № 10 от 24.06.2025)

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ»

(для обучающихся 10-11 класса)

Владимир
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данные контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) составлены на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17 мая 2012 г. N 413;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- рабочей программы по учебному курсу «Решение математических задач повышенного уровня сложности».

КИМы по учебному курсу «Решение математических задач повышенного уровня сложности» являются неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения учащимися основной образовательной программы и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КИМы по учебному курсу «Решение математических задач повышенного уровня сложности» представляют собой совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения учащимися установленных результатов обучения.

КИМы по учебному курсу «Решение математических задач повышенного уровня сложности» используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся.

Целями разработки и использования базы КИМов являются:

- оценка качества образования по учебному предмету;
- обеспечение сопоставимости образовательных достижений учащихся в зависимости от условий образовательного процесса;
- подготовка учащихся к процедурам ЕГЭ;
- выявление пробелов в знаниях учащихся и своевременная корректировка их индивидуального обучения;
- определение эффективности организации образовательного процесса.

При выполнении заданий проверочной работы по учебному курсу «Решение математических задач повышенного уровня сложности» дополнительные материалы и оборудование не используются.

КИМы рассматриваются на заседании совета Педагогического института ВлГУ и утверждаются директором института.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

10 КЛАСС

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы:

- обобщение представлений о числах и действиях с ними;
- обобщение свойств степени от степеней с целым и рациональным показателем до степеней с действительным показателем;
- формирование культуры вычислений и преобразований при работес арифметическими и алгебраическими выражениями;
- формирование представлений о схеме исследования функции, основные свойства функции;
- формирование навыков работы с графиками различных функций, преобразования графиков;
- освоение алгоритмов решений уравнений и неравенств;
- формирование навыков равносильных преобразований;

11 КЛАСС

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы:

- систематизация представлений о функциях, их свойствах и графиках, использовании их при решении уравнений и неравенств, а также в процессе исследования функций;
- формирование представлений о вероятностных и статистических методах познания действительности.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проверочная работа по итогам I полугодия (10 класс)

1. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции
1. $y = -3x + 1$ на промежутке *[-2;1]*
2. $y = x^2 - 4x$ на промежутке *[0;3]*

2. Вычислите:

y = f(x) является нечетной	*y = f(x)* является четной
2 f(-4) + f(3)	*f(-3) + 2 f(1)*
если *f(4)=1, f(-3)=2*	если *f(3)=4, f(-1)=2*

3. Постройте эскиз функции и найдите координаты точек его пересечения с осями координат.

$y = \frac{1}{x+2}$ $y = \frac{1}{x-3}$

4. Найдите область определения функции

$y = \frac{\sqrt{3x-2}}{x^2-x-2}$ $y = \frac{\sqrt{x^2-3x-4}}{16-x^2}$

5. Найдите промежутки возрастания и убывания и экстремумы функции.
$y = 4x - x^2$ $y = x^2 - 2x$

Проверочная работа по итогам года (10 класс)

1. Метр шелковой ткани стоит 1500 рублей. Какое максимальное целое число метров ткани можно купить на 10 000 рублей после понижения цены на 7%? Ответ запишите целым числом.

2. На графике (см. рис. 1) показано изменение уровня воды в реке с 10 по 20 марта. На оси абсцисс отмечается день, а на оси ординат – значение уровня воды в сантиметрах. Определите по графику, сколько дней уровень воды в реке был не выше 300 см. 25.04.2025

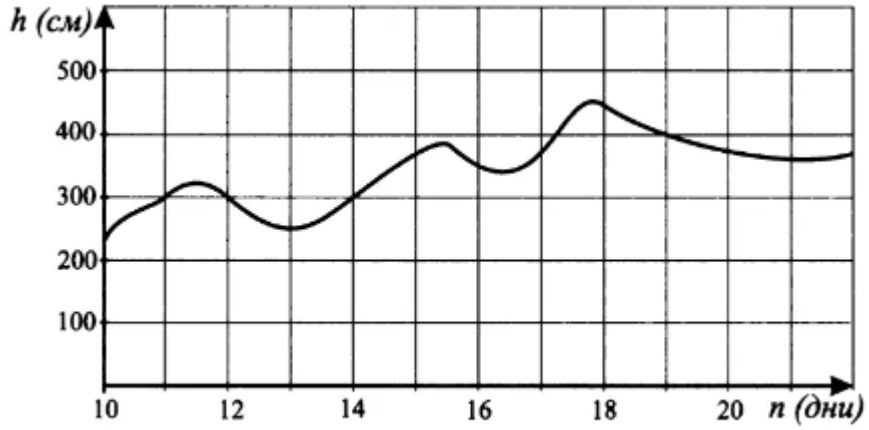


Рис. 1.

3. Найдите значение выражения $\log_{\frac{1}{16}}(\log_5 7 \log_7 25)$

4. Найдите площадь круга, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис. 2). Ответ дайте в квадратных сантиметрах ($\pi = 3{,}1$).

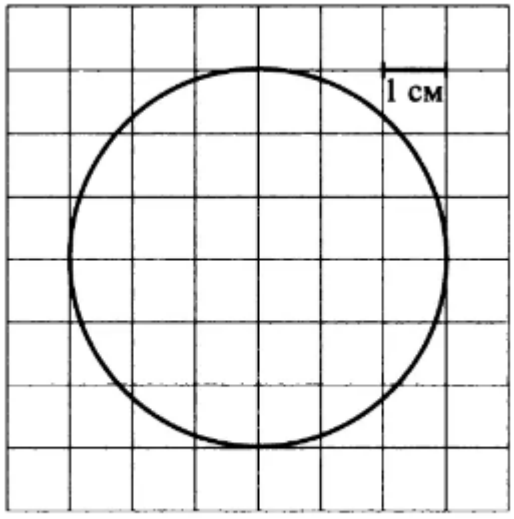


Рис. 2.

5. Молодая семья планирует купить однокомнатную квартиру не ниже второго этажа общей площадью не менее 42 кв.м. Сколько тысяч рублей предполагается заплатить за самую дешевую покупку при условии, что к моменту сдачи дома в эксплуатацию инфляция составит 15 %, если стоимость квартиры превышает 1 600 000 рублей, и 10 % если стоимость выше этой суммы? Площадь и стоимость приведены в таблице.

Этаж	Площадь ($м^2$)	Стоимость (руб. за 1 $м^2$)
1	45	33 000
2	40	36 000
3	44	38 000
4	41	36 000
5	43	35 000

6. Найдите количество целочисленных решений неравенства $|2x - 13| \leq 7$

7. Найдите наибольшее значение функции $f(x) = log_3(9\,sin\,x)$

8. Решите уравнение $\sqrt{3x-1} - 2 = \sqrt{x-1}$ (Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе запишите сумму корней.)

9. Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой $\mu = \frac{T_1 - T_2}{T_1} * 100\%$. При каком наименьшем значении температуры нагревателя T_1 КПД двигателя будет иметь не менее 70%, если температура холодильника T_2= 300°К.

10. Найдите больший корень уравнения $(3x^2 - x - 3)(3x^2 - x) + 2 = 0$.

11. Имеются два слитка, содержащие серебро. Масса первого слитка на 2 кг больше, чем масса второго. Процентное содержание серебра в первом слитке 40 %, во втором слитке 10 %. В сплаве этих двух слитков содержание серебра 30 %. Найдите массу (в кг) полученного сплава.

11. Найдите площадь (в сантиметрах квадратных) полной поверхности правильной четырехугольной пирамиды со стороной основания 12 см и высотой 8 см.

12. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \cos^2 x - \cos x = 0{,}75, \\ \sin x + 0{,}5\sqrt{y^2 - y - 3} = 0. \end{cases}$$

13. Решите уравнение

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{\log_5(x^2-9)} = 1.$$

14. Треугольник MNP вписан в окружность радиуса $\frac{\sqrt{111}}{3}$. Найдите MP, если MN = 4, NP = 3.

15. Решите неравенство

$$\log_5((x+7)(x-1)) \leqslant \frac{1}{3}\log_{\sqrt[3]{5}} 6 - \log_{\frac{1}{5}}(x+7).$$

16. Найдите все значения параметра b, при каждом из которых множество значений функции $g(t) = \frac{1 - bt + t^2}{1 + t + t^2}$ лежит на промежутке [-5;5].

17. Найдите все целый n при которых дробь $c = \frac{n^9 + 7}{n^2 + 1}$ - целое число.

Проверочная работа по итогам I семестра (11 класс)

1. В среднем из 200 карманных фонариков, поступивших в продажу, четыре неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется неисправным.

2. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 13 с мясом, 11 с капустой и 6 с вишней. Антон берет наугад один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с вишней.

3. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,26. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

4. В среднем из каждых 60 поступивших в продажу аккумуляторов 51 аккумулятор заряжен. Найдите вероятность того, что выбранный в магазине наудачу аккумулятор не заряжен.

5. В десятом физико-математическом классе учатся 13 мальчиков и 7 девочек. По жребию они выбирают одного дежурного по классу. Какова вероятность, что это будет мальчик?

6. В магазине канцтоваров продается 200 ручек: 31 красная, 25 зеленых, 38 фиолетовых, остальные синие и черные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или черной.

7. При подготовке к экзамену Олег выучил 40 билетов, а 10 билетов не выучил. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

8. В лыжных гонках участвую 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

9. Вероятность того, что новый фен прослужит больше года, равна 0,98. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,86. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

10. В фирме такси в данный момент свободно 40 машин: 17 черных, 15 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе к всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.

11. В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с черным и зеленым чаем, одинаковые на вид, причем пакетиков с черным чаем в 4 раза меньше, чем пакетиков с зеленым. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

12. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Македонии, 9 спортсменов из Сербии, 7 спортсменов из Хорватии и 5 — из Словении. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Македонии.

13. В группе туристов 8 человек. С помощью жребия они определяют трех человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдет в магазин?

14. Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 50 докладов: первые два дня — по 13 докладов, остальные распределены поровну между третьим и четвертыми днями. На конференции планируется доклад профессора К. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность того, что доклад профессора К. окажется запланированным на последний день конференции?

15. В среднем из 300 садовых насосов, поступивших в продажу, 60 подтекают. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос подтекает.

16. Перед началом первого тура чемпионата по шашкам участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 71 спортсмен, среди которых 22 спортсмена из России, в том числе Т. Найдите вероятность того, что в первом туре Т. будет играть с каким-либо спортсменом из России.

17. На экзамене 40 билетов, Олег не выучил 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

18. На семинар приехали 5 ученых из Норвегии, 6 — из России и 9 — из Испании. Каждый ученый подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад ученого из России.

Проверочная работа по итогам года (11 класс)

В таблице показаны данные о численности населении в нескольких регионах Приволжского федерального округа к концу 2020 г. Пользуясь данными таблицы, выполните задания 1 – 3.

Регион	Численность населения, тыс. чел.	Численность работающего населения, тыс. чел.	Доля работающего населения. %
Оренбургская область	1 863,0	832,3	45
Пензенская область	1 266,0	555,9	
Самарская область	3 173,0	1 597,4	50
Саратовская область	2 443,0	1 009,4	41
Ульяновская область	1 197,0	539,8	45

1. Найдите долю работающего населения в Пензенской области. Ответ дайте в процентах с округлением до целых.

2. В каком регионе доля работающего населения наименьшая?

3. Найдите медианного представителя величины «численность работающего населения» –регион, в котором среднегодовая численность занятых граждан равна медиане этой величины или наиболее близка к ней.

4. В чемпионате по гимнастике выступают 40 спортсменок, из них 6 – из России. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что третьей по счёту будет выступать гимнастка из России?

5. В сборнике билетов по математике всего 80 билетов, в 22 из них встречается тема «Преобразования выражений». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не встретится вопрос по теме «Преобразование выражений».

6 Игральную кость бросили два раза. Известно, что сумма выпавших очков оказалась нечётной. При этом условии найдите вероятность того, что сумма выпавших очков больше чем 8

7 В классе 21 человек, среди них две подруги Аня и Катя. Класс случайным образом делят на три группы по семь человек в каждой. Найдите вероятность того, что Аня и Катя окажутся в разных группах.

8 Термометр измеряет температуру в помещении. Вероятность того, что температура окажется выше +18 С , равна 0,84. Вероятность того, что температура окажется ниже +21С , равна 0,61.Найдите вероятность того, что температура в помещении окажется в промежутке от +18С до +21С .

9 Помещение освещается тремя лампами. Вероятность перегорания каждой лампы в течение года равна 0,8. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

10 Проводится серия из 10 испытаний Бернулли. Вероятность успеха в каждом отдельном испытании равна 0,4. Во сколько раз вероятность события «случится ровно 4 успеха» больше вероятности события «случится ровно 5 успехов»?

11 Игральный кубик бросают до тех пор, пока шестерка не выпадет два раза, не обязательно подряд. Найдите математическое ожидание случайной величины «число сделанных бросков».

12 С помощью выборочного исследования изучают цены на смартфон определенной модели. По данным из шести независимых салонов связи и интернет-магазинов получена следующая выборка значений:

17 500 17 599 17 099 16 999 18 000 и 17 499 руб.

Сделайте оценку стандартного отклонения цен на эту модель смартфона на основе не смещенной оценки дисперсии. Результат округлите до целого числа рублей.

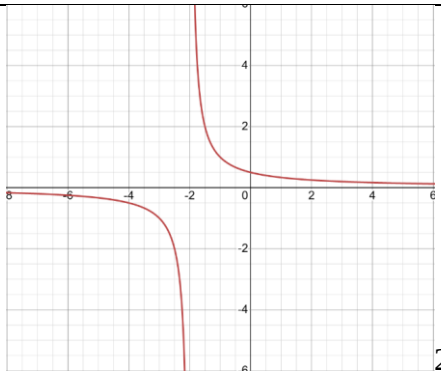
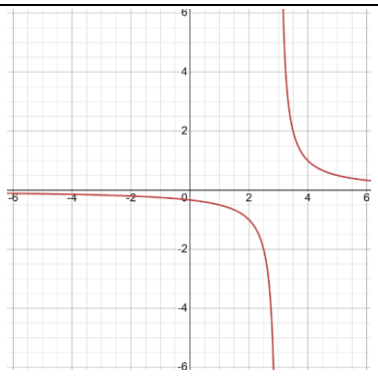
13 Стрелок стреляет в тире по восьми одинаковым мишеням. Вероятность попасть в каждую мишень при каждом выстреле одна и та же. Последнюю, восьмую мишень стрелок

сбил одиннадцатым выстрелом. Какова вероятность того, что первыми пятью выстрелами стрелок сбил хотя бы четыре мишени?

3. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ

10 КЛАСС

Ключи к проверочной работе по итогам I полугодия

<table>
<tr><th>Задание</th><th>Ответ</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>1. -2; 7
2. -4; -3</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>1. -4
2. 8</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>1. 
2. </td></tr>
<tr><td>4.</td><td>1. $x \geq 2/3$ и $x \neq 2$
2. $(-\infty;-4) \cup (-4;-1] \cup (4;+\infty)$</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>1.
<table>
<tr><td>$(-\infty;2)$</td><td>2</td><td>$(2;+\infty)$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)>0$</td><td>$f'(x)=0$</td><td>$f'(x)<0$</td></tr>
<tr><td>функция возрастает</td><td>max</td><td>функция убывает</td></tr>
</table>
2.
<table>
<tr><td>$(-\infty;1)$</td><td>1</td><td>$(1;+\infty)$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)<0$</td><td>$f'(x)=0$</td><td>$f'(x)>0$</td></tr>
<tr><td>функция убывает</td><td>min</td><td>функция возрастает</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Промежутки возрастания, убывания и экстремумы функции	Знание алгоритма нахождения значений функции на промежутке	2	3
		Запись ответа	1	
2	Свойства четных и нечетных функций.	Знания свойств четных и нечетных функций	2	3
		Запись ответа	1	

3	График функции и ее свойства	Построение эскиза графика	2	5
		Пересечение с осью абсцисс	1	
		Пересечение с осью ординат	2	
		Запись ответа	1	
4	Область определения функции	Составление условий для нахождения области определения	2	5
		Решение неравенства	1	
		Запись ответа	2	
5	Промежутки возрастания, убывания и экстремумы функции	Вершина параболы	1	5
		Свойства модуля	1	
		Эскиз графика	2	
		Запись ответа	1	

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные балла	0-10	11-14	15-19	20-21

Ключи к проверочной работе по итогам II полугодия

Задание	**Ответ**
1.	7
2.	3
3.	-0,25
4.	27,9
5.	1730,75
6.	8
7.	2
8.	1; 5
9.	1000
10.	1
11.	6
12.	384
13.	$\left(-\frac{2\pi}{3}+2\pi n;-2\right),\ \left(-\frac{2\pi}{3}+2\pi n;3\right),\ n\in Z.$
14.	$\pm\sqrt{10}$
15.	$\frac{7}{\sqrt{37}},\sqrt{37}$
16.	(1;7]
17.	[-7;3]

Критерии оценивания

№ задания	Указания к оцениванию	Баллы
1	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
2	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
3	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
4	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
5	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
6	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
7	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
8	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
9	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
10	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
11	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
12	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
13	Обоснованно получен верный ответ	2
	Получены неверные ответы из-за вычислительных ошибок, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
	Ответ содержит ошибку	0
14	Обоснованно получен верный ответ	2
	Получены неверные ответы из-за вычислительных ошибок, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
	Ответ содержит ошибку	0
15	Обоснованно получен верный ответ	3
	Получен один верный ответ, второй ответ неверный из-за вычислительных ошибок	2
	Получены неверные ответы из-за вычислительных ошибок, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
	Ответ содержит ошибку	0
16	Обоснованно получен верный ответ	3
	С помощью верного рассуждения получено множество значений n, отличающихся от искомого только исключением/включением точек	2
	Задача, верно, сведена к исследованию	1
	Ответ содержит ошибку	0
17	Обоснованно получен верный ответ	4

	С помощью верного рассуждения получено множество значений n, отличающихся от искомого только исключением/включением точек	3
	Задача, верно, сведена к исследованию	2
	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
	ИТОГО	**26**

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Таблица максимального числа баллов за одно задание

Задание, №	Задание, №			Сумма
1-12	13-14	15-16	17	
1	2	3	4	26

Таблица перевода тестовых баллов в оценку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные балла	0-6	7-12	13-17	18-26

11 КЛАСС

Ключи к проверочной работе по итогам I полугодия

№ задания	Ответ
1.	0,02
2.	0,2
3.	0,74
4.	0,15
5.	0,65
6.	0,42
7.	0,8
8.	0,45
9.	0,12
10.	0,375
11.	0,8
12.	0,16
13.	0,375
14.	0,24
15.	0,2
16.	0,3
17.	0,7
18.	0,3

Критерии оценивания

№ задания	Указания к оцениванию	Баллы
1	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
2	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
3	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
4	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
5	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
6	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
7	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
8	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
9	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
10	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
11	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
12	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
13	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
14	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
15	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
16	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
17	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
18	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
	ИТОГО	**18**

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные балла	0-7	8-11	12-15	16-18

Ключи к проверочной работе по итогам II полугодия

№ задания	Ответ
1.	44
2.	Саратовская область
3.	Оренбургская область
4.	0,15
5.	0,725
6.	1/3
7.	0,7
8.	0,45
9.	0,488
10.	1,25
11.	12
12.	362
13.	0,5

Критерии оценивания

№ задания	Указания к оцениванию	Баллы
1	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
2	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
3	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
4	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
5	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
6	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
7	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
8	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
9	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
10	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
11	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
12	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
13	Дан правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
	ИТОГО	**13**

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные балла	0-4	5-7	8-11	12-13

Контрольно-измерительные материалы разработаны Евсеевой Юлией Юрьевной, кандидатом физико-математических наук, заведующим кафедрой физико-математического образования и информационных технологий ПИ ВлГУ.