### Входная диагностическая работа, 10 класс

### Вариант I

### Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Задания части 1 оцениваются в 1 балл, части 2- в 2 балла. Баллы, полученные за выполненные задания, в итоге суммируются. Старайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

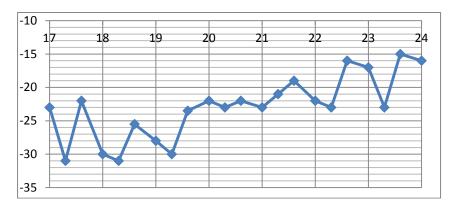
На выполнение диагностической работы по математике отводится 40-45 минут.

К заданиям части 1 необходимо записать только ответы в предоставленную таблицу. Задания можно выполнять в произвольном порядке. Текст задания переписывать не надо, указывается только его номер и ответ.

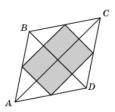
К заданиям второй части нужен развернутый ответ: краткая запись условия задачи, подробное решение и ответ. К задаче геометрического содержания необходимо выполнить чертеж.

## Желаем успеха!

- 2. В летнем лагере «Уралец», расположенного у города Сатки, 160 детей и 22 воспитателя. В автобусе можно разместить не более 20 пассажиров. Сколько автобусов потребуется, чтобы перевезти всех детей и воспитателей из лагеря в город?
- 3. На рисунке примерно показано изменение температуры воздуха в Челябинске с 18 по 24 января 2008 года. По горизонтали указываются числа января, по вертикали температура в градусах Цельсия. Определите по рисунку, какова была наименьшая температура воздуха за указанный период (в градусах Цельсия).



4. Диагонали ромба равны 6 и 8. Найдите площадь прямоугольника, вершинами которого являются середины сторон ромба.



5. Найдите корень уравнения  $\sqrt{4x - 7} = 7$ 

- 6. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катеты равны 16 и 20 см
- 7. Две трубы наполняют бак за 4 часа. Одна вторая труба наполняет бак за 7 часов. За сколько минут заполнит бак только первая труба?

II часть

9. В окружности проведены хорды AB и CD. Найдите длину хорды CD, если AB = 24, а расстояние от центра окружности до хорд AB и CD равны соответственно 16 и 12.

## Входная диагностическая работа, 11 класс Вариант I I

### Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Задания части 1 оцениваются в 1 балл, части 2 – в 2 балла. Баллы, полученные за выполненные задания, в итоге суммируются. Старайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

На выполнение диагностической работы по математике отводится 40-45 минут.

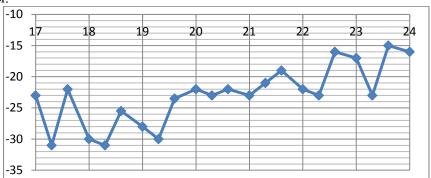
К заданиям части 1 необходимо записать только ответы в предоставленную таблицу. Задания можно выполнять в произвольном порядке. Текст задания переписывать не надо, указывается только его номер и ответ.

К заданиям второй части нужен развернутый ответ: краткая запись условия задачи, подробное решение и ответ. К задаче геометрического содержания необходимо выполнить чертеж.

## Желаем успеха!

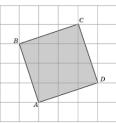
1 часть
1. Найдите значение выражения: 
$$(\sqrt{6} - \sqrt{14})(\sqrt{6} + \sqrt{14})$$

- 2. В летнем лагере «Уралец», расположенного недалеко от города Сатки, 240 детей и 24 воспитателя. В автобусе можно разместить не более 25 пассажиров. Сколько автобусов потребуется, чтобы перевезти всех детей и воспитателей из лагеря в город?
- 3. На рисунке примерно показано изменение температуры воздуха в Челябинске с 18 по 24 января 2008 года. По горизонтали указываются числа января, по вертикали температура в градусах Цельсия.



Определите по рисунку, какова была наибольшая температура воздуха за указанный период (в градусах Цельсия).

4. Найдите площадь квадрата ABCD, изображенного на рисунке. Стороны квадратных клеток равны 1.



5. Найдите корень уравнения 
$$\sqrt{16-2x} = 6$$

6. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катеты равны 7 и 14 см

7. Двое художников за 3 часа раскрашивают 180 чашек, причем первый красит в 7/3 раза быстрее. Сколько чашек в час красит второй?

# II часть

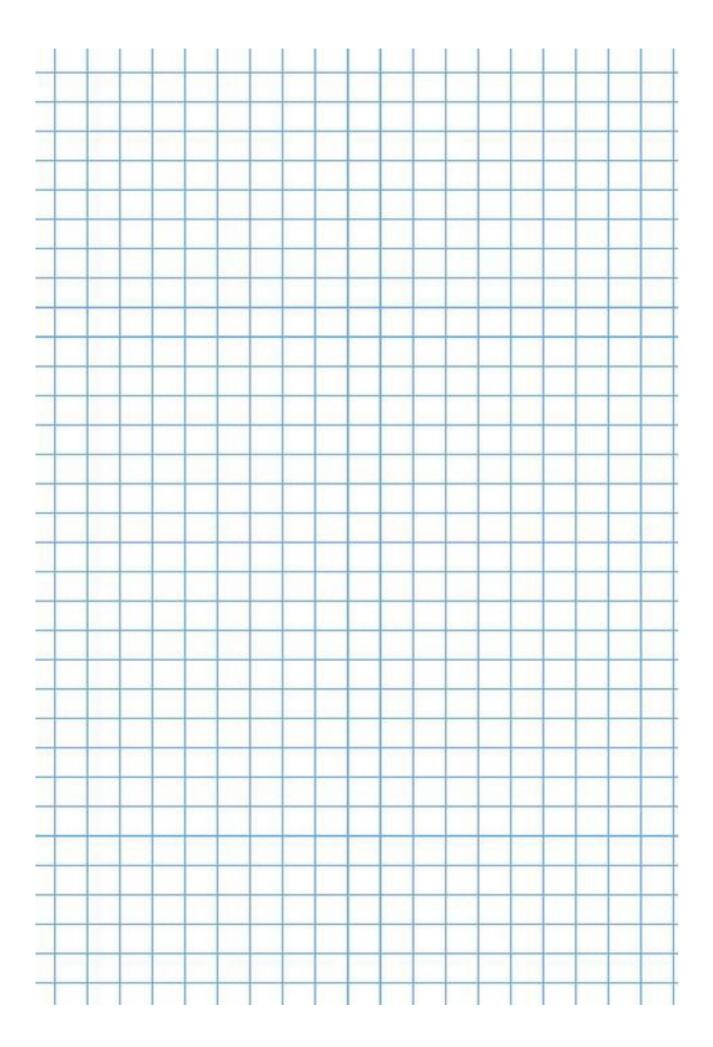
8. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 4(9x+3) - 9(4x+9) > 3x \\ (x-2)(x+9) < 0 \end{cases}$$

9. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B. Найдите диаметр окружности, если AB = 15, AC = 25.

# Входная диагностическая работа, 11 класс

	Фам	илия	Ā							Имя								
КЛ	acc				_ шк	ола				_						– вариа	нт _	_
							0	тветі	ы на	зада	ния ч	насті	и 1					
	Номер дания		1	=		2		3	ı		4		5		6		7	
	Этвет																	
							I	<b>Реше</b>	ние з	адан	ий ч	асти	2					
					,													
			-															
										Н								
12																		
											_							
_				-						-		-	_					
_										_								
_											_							
											_							
																1_0		/ T



# СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ Входная диагностическая работа по курсу математики, 10 класс

1. Назначение диагностической работы — определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по ключевым темам за курс математики 5-9 классов, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в диагностической работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты**: Проверить уровень достижения результатов по основным темам курса математики 5-9 классов для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом ил углубленном уровне.

# Критерии оценивания диагностической работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет — 11 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Процент	Количество баллов	Цифровая	Уровневая шкала
выполнения от		отметка	
максимального балла			
92-100	10–11	5	Паручичания
69-91	8-9	4	Повышенный
46-68	5-7	3	Базовый
Менее 46	Менее 5	2	Недостаточный

### Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40-45 минут.

Таблица 2

Распределение заданий по разделам программы

No	D	Количество заданий	Количество заданий
$\Pi/\Pi$	Раздел программы (содержательная	базового уровня	повышенного уровня
	линия)	сложности	сложности
		Алгебра	
1	Числа и вычисления	1	
2	Текстовая задача	2	
3	Уравнения и неравенства	1	1
		Геометрия	
8	Многоугольник	1	
9	Треугольник	1	
10	Окружность		1
	Статисти	ка и теория вероятностей	
11	Статистика	1	

План диагностической работы

No॒	Роздол		Vropovy	Тип	Prove	Максималь
	Раздел	Проверяемый	Уровень		Время	
задани	программы	планируемый	сложности	задания	выполне	ный балл
Я	(содержатель	результат			<b>РИН</b>	
	ная линия)		Haamy 1		(мин)	
1	TT	D	Часть 1		1	1.7
1	Числа и	Выполнять	Б	С	4	1 балл
	вычисления	арифметическ		кратким		
		ие действия с		ответом		
		иррациональн				
		ыми числами,				
		находить в				
		несложных				
		случаях				
		значения				
		степеней с				
		целыми				
		показателями				
		и корней				
2	Текстовые	Решать	Б	C	4	1 балл
	задачи	текстовые		кратким		
		задачи, в		ответом		
		которых				
		необходимо				
		проводить				
		округления с				
		избытком				
3	Статистика	Читать	Б	С	4	1 балл
		данные		кратким		
		представленн		ответом		
		ые на				
		диаграмме.				
		1				
4	Многоугольн	Решать	Б	С	4	1 балл
	ик	задачи на		кратким		
		нахождение		ответом		
		геометрическ				
		их величин				
5	Уравнения и	Решать	Б	С	4	1 балл
	неравенства	простейшие		кратким		
		иррациональн		ответом		
		ые уравнения		O I BOTOM		
6	Треугольник	Применять	Б	С	4	1 балл
J	1 poytonblink	теорему	<i>D</i>	кратким	, T	1 000131
		Пифагора для		ответом		
		вычисления		OIBCIOM		
		длин и				
		расстояний, в				
		простейших				
		-				
		случаях				
		применять			]	

<b>№</b> задани	Раздел программы	Проверяемый планируемый	Уровень сложности	Тип задания	Время выполне	Максималь ный балл
R	(содержатель ная линия)	результат			ния (нин)	
		геометрическ ие факты для решения задач.			()	
7	Текстовые задачи	Решать текстовые задачи на совместную работу	Б	С кратким ответом	6	1 балл
			Часть 2			
8	Уравнения и неравенства, их системы	Решать систему неравенств с одной переменной, применять метод интервалов	П	С развернут ым ответом	7	2 балла
9	Окружность	Применять геометрическ ие факты для решения задач, в том числе, предполагаю щих несколько шагов решения	П	С развернут ым ответом	8	2 балла
					45 мин	11 баллов

# Таблица 4

Инструкция по проверке и оценке работ

тиетрукции по проверке и оценке расст						
$N_{\underline{0}}$	Планируемый результат	Правильн	ый ответ	Критерии оценивания		
задания		Вариант 1	Вариант 2	/		
		_	_	Максимальный балл		
1	Выполнять	-10	-8	1 балл		
	арифметические					
	действия с					
	иррациональными					
	числами, находить в					
	несложных случаях					
	значения степеней с					
	целыми показателями и					
	корней					
2	Решать текстовые	10	11	1 балл		
	задачи, в которых					
	необходимо проводить					

№	Планируемый результат	Правилы	ный ответ	Критерии оценивания	
задания		Вариант 1	Вариант 2		
				Максимальный балл	
	округления с избытком				
3	Читать данные	-31	-15	1 балл	
	представленные на				
	диаграмме.				
4	D	10	1.0	1.6	
4	Решать задачи на	12	10	1 балл	
	нахождение геометрических величин				
	в четырехугольнике				
5	Решать простейшие	14	-10	1 балл	
	иррациональные				
	уравнения				
6	Применять теорему	320	98	1 балл	
	Пифагора для				
	вычисления длин и				
	расстояний, в				
	простейших случаях				
	применять геометрические факты				
	для решения задач.				
7	Решать текстовые задачи	560	18	1 балл	
-	на совместную работу				
8	Решать систему	(-8; 4)	(-9; -5)	2 балла - ход решения	
	неравенств с одной			верный, все его шаги	
	переменной, применять			выполнены	
	метод интервалов			правильно, получен	
				верный ответ,	
				1 балл - ход решения	
				верный, все его шаги выполнены	
				правильно, но даны	
				неполные объяснения	
				или допущена одна	
				вычислительная	
				ошибка,	
				0 баллов – все	
	П	22	16	остальные случаи	
9	Применять	32	16	2 балла - ход решения	
	геометрические факты для решения задач, в том			верный, все его шаги выполнены	
	числе, предполагающих			правильно, получен	
	несколько шагов			верный ответ,	
	решения			1 балл - ход решения	
	-			верный, все его шаги	
				выполнены	
				правильно, но даны	
				неполные объяснения	
				или допущена одна	

No	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания
задания		Вариант 1 Вариант 2		/
				Максимальный балл
				вычислительная
				ошибка,
				0 баллов – все
				остальные случаи

### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

### Итоговая диагностическая работа, 10 класс

### Вариант I

### Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух частей. Задания части 1 оцениваются в 1 балл, части 2 — в 2 балла. Баллы, полученные за выполненные задания, в итоге суммируются. Старайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

На выполнение диагностической работы отводится 40-45 минут.

К заданиям части 1 необходимо записать только ответы в предоставленную таблицу. Текст задания переписывать не надо, указывается только его номер и ответ.

К заданиям второй части (задачи 8 и 9) нужен развернутый ответ: краткая запись условия задачи, подробное решение и ответ

### 1 часть

- 1. Найдите значение выражения: 133  $\log_{13} \sqrt[7]{13}$
- 2. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;4), (2; 3), (2; 5).
- 3. Найдите вероятность того, что при бросании двух монет ровно один раз выпадет решка
- 4. В треугольнике ABC AC = BC = 6, высота AH равна 3. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.
  - 5. Найти значение выражения  $\left(\sqrt{6\frac{3}{7}} \sqrt{2\frac{6}{7}}\right): \sqrt{\frac{5}{63}}$
- 6. Даны два шара. Радиус первого шара в 4 раза больше радиуса второго. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго?
- 7. На предприятии ОАО «Ашинский химический завод» технолог решает следующую задачу: при смешивании 5%-ного раствора кислоты с 40%-ным раствором кислоты нужно получить 140 г 30%-ного раствора. Сколько граммов каждого раствора нужно для этого взять?

### II часть

8. Решите уравнение

$$(\sqrt{2}\cos x - 1)(2\cos x + 1) = 0$$

9. Решите неравенство

$$\log_{x}(x-2) \cdot \log_{x}(x+2) \le 0$$

# Итоговая диагностическая работа, 10 класс

### Вариант I I

### Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух частей. Задания части 1 оцениваются в 1 балл, части 2 — в 2 балла. Баллы, полученные за выполненные задания, в итоге суммируются. Старайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

На выполнение диагностической работы отводится 40-45 минут.

К заданиям части 1 необходимо записать только ответы в предоставленную таблицу. Текст задания переписывать не надо, указывается только его номер и ответ.

К заданиям второй части (задачи 8 и 9) нужен развернутый ответ: краткая запись условия задачи, подробное решение и ответ

### 1 часть

- 1. Найдите значение выражения:  $38\sqrt{6}tg\frac{\pi}{3}\sin\frac{\pi}{4}$
- 2. Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты (1; 1), (4; 1), (4; 4) и (1; 2).
  - 3. Найдите вероятность того, что при броске кубика выпадет четное число очков.
- 4. В треугольнике AB C угол A равен  $60^{0}$ , угол B равен  $82^{0}$ . AD, BE и CF высоты, пересекающиеся в точке O. Найдите угол AOF. Ответ дайте в градусах.
  - 5. Найти значение выражения  $\frac{\sqrt{5,6}\cdot\sqrt{2,1}}{\sqrt{0,24}}$
- 6. Шар вписан в цилиндр. Площадь поверхности цилиндра равна 111. Найдите площадь поверхности шара.
- 7. На предприятии  $\Phi$ ГУП «Копейский завод пластмасс» технолог решает следующую задачу: имеется 50 г 80%-ной серной кислоты. Нужно получить 95%-ную серную кислоту. Сколько грамм 100%-ной серной кислоты надо добавить?

#### II часть

8. Решите уравнение

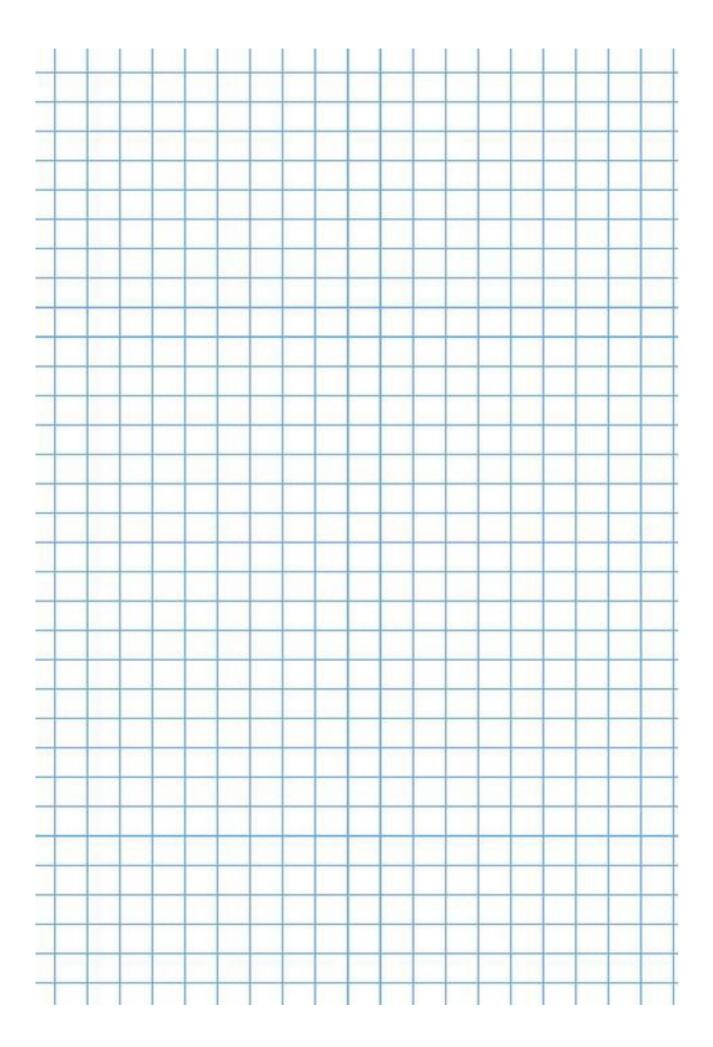
$$(tg x + \sqrt{3})(2\cos x - 1) = 0$$

9. Решите неравенство

$$1 + \log_6(4-x) \leq \log_6(16-x^2)$$

# Итоговая диагностическая работа, 10 класс

Фамилия класс			I	<b>Т</b> мя			
класс		_ школа			варі	иант	
		•	Ответы на з	вадания час	ти 1		
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ							
	1 1		Решение за	пданий част	ъ 2		1 1
					1		
							/ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·



# СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ Итоговая диагностическая работа по курсу математики, 10 класс

1. Назначение диагностической работы - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по ключевым темам за курс математики 10 класса, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в диагностической работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты. Может быть использована как итоговая диагностическая работа за курс 10 класса или как входная диагностическая работа в 11 классе.

Планируемые результаты: Проверить уровень достижения результатов по основным темам курса математики 10 класса для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом или углубленном уровне.

# Критерии оценивания диагностической работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 11 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

> Таблица 1 Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
92-100	10–11	5	Положения
69-91	8-9	4	Повышенный
46-68	5-7	3	Базовый
Менее 46	Менее 5	2	Нелостаточный

### Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40-45 минут.

Таблица 2

	Распределение заданий по разделам программы								
No	Раздел программы (содержательная	Количество заданий	Количество заданий						
п/п	линия)	базового уровня	повышенного уровня						
	JIMIIMA)	сложности	сложности						
		Алгебра							
1	Числа и вычисления	2							
2	Статистика и теория вероятностей	1							
4	Уравнения и неравенства		2						
5	Текстовые задачи	1							
		Геометрия							
8	Геометрические фигуры	1							
9	Тела вращения	1							
10	Координатный метод на плоскости	1							
	и в пространстве								
	Всего	7	2						

План диагностической работы

			HUCTHACCKUM		T	T
$N_{\underline{0}}$	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Максималь
задани	программы	планируемый	сложности	задания	выполне	ный балл
R	(содержатель	результат			кин	
	ная линия)				(мин)	
			Часть 1			
1	Числа и	Выполнять	Б	C	4	1 балл
	вычисления	арифметическ		кратким		
		ие действия с		ответом		
		числами,				
		находить				
		значения				
		логарифма,				
		синуса,				
		косинуса,				
		тангенса				
		некоторых				
		углов				
2	Координатны	Решать	Б	С	4	1 балл
	й метод на	задачи,		кратким		
	плоскости и в	используя		ответом		
	пространстве	координатны				
		й метод.				
		Определять				
		расстояние				
		между				
		точками.				
3	Статистика и	Решать	Б	С	4	1 балл
3	теория	простые	В	кратким		1 003131
	вероятностей	задачи по		ответом		
	Вероинностен	теории		O I BOTOM		
		вероятности				
		вероитности				
4	Геометрическ	Решать	Б	С	4	1 балл
7	ие фигуры	задачи на	Ь	кратким		1 003131
	ис фигуры	нахождение		ответом		
				OTECTOM		
		геометрическ их величин:				
		углов, длин				
		,				
		отрезков				
5	Числа и	И Т.П.	Б	С	4	1 балл
3		Выполнять	Б		4	1 Gajiji
	вычисления	арифметическ		кратким		
		ие действия с		ответом		
		иррациональн				
		ыми числами,				
		находить				
		значения				
-	T	выражений			4	1 ~
6	Тела	Вычислять	Б	C	4	1 балл
	вращения	поверхность		кратким		

No	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Максималь
задани	программы	планируемый	сложности	задания	выполне	ный балл
Я	(содержатель	результат			кин	
	ная линия)				(мин)	
		тел вращения		ответом		
		и их объем				
7	Текстовые	Решать	Б	С	6	1 балл
	задачи	текстовые		кратким		
		задачи на		ответом		
		смеси и				
		сплавы				
			Часть 2			
8	Уравнения и	Решать	П	C	7	2 балла
	неравенства,	тригонометри		развернут		
	их системы	ческое		ЫМ		
		уравнение с		ответом		
		одной				
		переменной				
9	Уравнения и	Решать	П	С	8	2 балла
	неравенства,	логарифмичес		развернут		
	их системы	кое		ЫМ		
		неравенство с		ответом		
		одной				
		переменной				
					45 мин	11 баллов

# Таблица 4

Инструкция по проверке и оценке работ

инструкция по проверке и оценке раоот					
$N_{\underline{0}}$	Планируемый результат	Правильн	ый ответ	Критерии оценивания	
задания		Вариант 1	Вариант 2	/	
		_	_	Максимальный балл	
1	Выполнять	19	114	1 балл	
	арифметические				
	действия с числами,				
	находить значения				
	логарифма, синуса,				
	косинуса, тангенса				
	некоторых углов				
2	Решать задачи,	1	6	1 балл	
	используя координатный				
	метод. Определять				
	расстояние между				
	точками.				
3	Решать простые задачи	0,5	0,5	1 балл	
	по теории вероятности				
4	Решать задачи на	30	82	1 балл	
	нахождение				
	геометрических				
	величин:				
	углов, длин отрезков				
	и т.п.				

№	Планируемый результат	Правильн	ый ответ	Критерии оценивания
задания		Вариант 1	Вариант 2	/
		_	_	Максимальный балл
5	Решать простейшие	3	7	1 балл
	иррациональные			
	уравнения			
6	Вычислять поверхность	16	74	1 балл
	тел вращения и их объем			
7	Решать текстовые задачи	40г и 100г	150г	1 балл
	на смеси и сплавы	π	0	
8	Решать	$\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n$ ,	$\frac{2\pi}{m} + \pi n$ .	2 балла – ход решения
	тригонометрическое	$\frac{4}{2\pi}$	$\frac{3}{\pi}$	верный, все его шаги
	уравнение с одной	$\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n,$ $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k,$	$\frac{\frac{2\pi}{3} + \pi n}{\frac{\pi}{3} + 2\pi k},$	выполнены
	переменной	n, k∈Z	on, k∈Z	правильно, получен
		II, KCZ	n, kcz	верный ответ,
				1 балл – ход решения
				верный, все его шаги выполнены
				правильно, но даны неполные объяснения
				или допущена одна
				вычислительная
				ошибка,
				0 баллов – все
				остальные случаи
9	Решать	(2; 3]	[ 2; 4)	2 балла – ход решения
	логарифмические	(2, 3]	[ 2, 1)	верный, все его шаги
	неравенства и уравнения			выполнены
	с одной переменной			правильно, получен
	o contract to provide the			верный ответ,
				1 балл – ход решения
				верный, все его шаги
				выполнены
				правильно, но даны
				неполные объяснения
				или допущена одна
				вычислительная
				ошибка,
				0 баллов – все
				остальные случаи

## Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.

- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Итоговая диагностическая работа, 11 класс Базовый уровень

### Вариант I

## Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Все задания оцениваются в 1 балл. Баллы, полученные за выполненные задания, в итоге суммируются. Старайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ответы необходимо записать в предоставленную таблицу. Задания можно выполнять в произвольном порядке. Текст задания переписывать не надо, указывается только его номер и ответ.

На выполнение диагностической работы отводится 40-45 минут.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

- 1. Найдите значение выражения:  $(6 2\sqrt{3})(6 + 2\sqrt{3})$
- 2. Билет на автобус из Челябинска до Златоуста стоит 190 рублей. Детский билет стоит 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 12 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
  - 3. Найдите вероятность того, что при бросании двух монет выпадет решка
  - 4. Цилиндр описан около шара. Объем шара равен 28. Найдите объем цилиндра.
  - 5. Найти значение выражения  $\frac{(a^{\frac{9}{16}})^2}{a^{\frac{1}{8}}}$  при a=11
- 6. В угол с вершиной C, равной  $68^0$ , вписана окружность с центром O, которая касается сторон угла в точках A и B. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.
  - 7. Решить уравнение  $\frac{5x+4}{4} = \frac{4x+5}{5}$
  - 8. Решить неравенство  $\log_2 x \ge 6$
  - 9. Найти значение выражения  $\frac{8\cos 44^0}{\sin(-46^0)}$

# Итоговая диагностическая работа, 11 класс Базовый уровень

### Вариант I I

# Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Все задания оцениваются в 1 балл. Баллы, полученные за выполненные задания, в итоге суммируются. Старайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ответы необходимо записать в предоставленную таблицу. Задания можно выполнять в произвольном порядке. Текст задания переписывать не надо, указывается только его номер и ответ.

На выполнение диагностической работы отводится 40-45 минут.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

### Желаем успеха!

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

- 1. Найдите значение выражения:  $\sqrt{116^2 80^2}$
- 2. Билет на автобус из Челябинска до Миасса стоит 206 рублей. Детский билет стоит 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 3 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
  - 3. Найдите вероятность того, что при броске кубика выпадет число очков, не менее 3.
- 4. Правильная треугольная призма вписана в цилиндр. Найдите объем призмы, если объем цилиндра равен  $8\pi\sqrt{3}$ .
  - 5. Найти значение выражения  $\frac{a^{7,4}}{a^{8,4}}$  при а =0,4
  - 6. В треугольнике ABC AB = BC = 26, AC = 20. Найдите тангенс угла BAC.
  - 7. Решить уравнение  $\frac{6x-5}{7} = \frac{5x-6}{6}$
  - 8. Решить неравенство  $\log_{\frac{1}{3}} x < -4$
  - 9. Найти значение выражения  $\frac{35 \sin 35^{\circ} \cdot cos 35^{\circ}}{\sin 70^{\circ}}$

# Итоговая диагностическая работа, 11 класс

Фамилия		Имя	
класс	школа		вариант

# Ответы на задания части 1

Номер задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

# Итоговая диагностическая работа по курсу математики (базовый уровень), 11 класс

1. Назначение диагностической работы - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по ключевым темам за курс математики 10-11 классов, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в диагностической работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты**: Проверить уровень достижения результатов по основным темам курса математики 10-11 классов для обеспечения возможности успешного прохождения государственной итоговой аттестации на базовом уровне.

### Критерии оценивания диагностической работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет -11 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
92-100	8-9	5	П
69-91	7-8	4	Повышенный
46-68	4-6	3	Базовый
Менее 46	Менее 4	2	Недостаточный

### Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40-45 минут.

Таблица 2

Распределение заданий по разделам программы

	т аспределение задании по разделам программы				
$N_{\underline{0}}$	Раздел программы (содержательная	Количество заданий базового уровня			
$\Pi/\Pi$	линия)	сложности			
		Алгебра			
1	Числа и вычисления	1			
2	Статистика и теория вероятностей	1			
3	Алгебраические выражения	1			
4	Уравнения и неравенства	2			
5	Текстовые задачи	1			
6	Тригонометрия	1			
		Геометрия			
7	Геометрические фигуры	1			
8	Тела вращения	1			
	Всего	9			

План диагностической работы

Мо Раздец Проведений Урорени Тип Время Мо

No	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Максималь
задани	программы	планируемый	сложности	задания	выполне	ный балл
Я	(содержатель	результат			кин	
	ная линия)				(мин)	
			Часть 1			
1	Числа и	Выполнять	Б	C	5	1 балл
	вычисления	арифметическ		кратким		
		ие действия с		ответом		
		числами,				
		находить				
		значения				
		корня,				
		использовать				
		формулы				
		сокращенного				
	_	умножения	_	~	_	
2	Текстовые	Решать	Б	C	5	1 балл
	задачи	текстовые		кратким		
		задачи на		ответом		
		расчет				
		стоимости				
		проезда	T.		_	1 ~
3	Статистика и	Решать	Б	C	5	1 балл
	теория	простые		кратким		
	вероятностей	задачи по		ответом		
		теории				
		вероятности				
4	Тела	Решать	Б	С	5	1 балл
	вращения	задачи на	D D	кратким		1 000151
	Брищения	определение		ответом		
		объема тел		012010111		
		вращения и				
		площади				
		поверхности				
5	Алгебраическ	Упрощать	Б	С	5	1 балл
	ие выражения	алгебраическ		кратким		
		ие		ответом		
		выражения,				
		находить				
		значение				
		выражения				
6	Геометрическ	Решать	Б	С	5	1 балл
	ие фигуры	треугольники,		кратким		
		определять		ответом		
		величину				
		угла, длину				
		отрезка и т.п.				
7	Уравнение и	Решать	Б	С	5	1 балл
	неравенства	простейшие		кратким		

№	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Максималь
задани	программы	планируемый	сложности	задания	выполне	ный балл
Я	(содержатель	результат			ния	
	ная линия)				(мин)	
		линейные		ответом		
		уравнения				
8	Уравнения и	Решать	Б	С	5	1 балл
	неравенства,	простейшие		кратким		
	их системы	логарифмичес		ответом		
		кие				
		неравенства				
9	Тригонометри	Вычислять	Б	С	5	1 балл
	Я	значение		кратким		
		тригонометри		ответом		
		ческого				
		выражения				
					45 мин	9 баллов

Таблица 4

Инструкция по проверке и оценке работ

№	Планируемый результат	Правильн		Критерии оценивания
задания		Вариант 1	Вариант 2	/
				Максимальный балл
1	Выполнять	24	84	1 балл
	арифметические			
	действия с числами,			
	находить значения			
	корня, использовать			
	формулы сокращенного			
	умножения			
2	Решать текстовые задачи	1520	2163	1 балл
	на расчет стоимости			
	проезда	0.55	2 /2	1.5
3	Решать простые задачи	0,75	2/3	1 балл
	по теории вероятности			
4	Решать задачи на	45	18	1 балл
	определение объема тел	13	10	1 043131
	вращения и площади			
	поверхности			
5	Упрощать	11	2,5	1 балл
	алгебраические		,	
	выражения, находить			
	значение выражения			
6	Решать треугольники,	112	2,4	1 балл
	определять величину			
	угла, длину отрезка и			
	т.п.			
7	Решать простейшие	0	-12	1 балл
	линейные уравнения			
8	Решать простейшие	2	1	1 балл
	логарифмические			

$\mathcal{N}_{\underline{0}}$	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания
задания		Вариант 1 Вариант 2		/
		_	_	Максимальный балл
	неравенства			
9	Вычислять значение	-8	17.5	1 балл
	тригонометрического			
	выражения			

### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Итоговая диагностическая работа, 11 класс



### Вариант I

### Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух частей. Задания части 1 оцениваются в 1 балл, части 2 — в 2 балла. Баллы, полученные за выполненные задания, в итоге суммируются. Старайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

На выполнение диагностической работы отводится 40-45 минут.

К заданиям части 1 необходимо записать только ответы в предоставленную таблицу. Текст задания переписывать не надо, указывается только его номер и ответ.

К заданию второй части нужен развернутый ответ: краткая запись условия задачи, подробное решение и ответ

#### 1 часть

- 1. Стоимость учебника 580 рублей. Какое наибольшее число таких учебников можно купить на 10 000 рублей?
- 2. Вычислить площадь четырехугольника, вершины которого заданы координатами ((2, 1), (3, 1), (3, 3), (-2, 3)).
- 3. Вероятность того, что ручка не пишет (или пишет плохо), равна 0,08. Найдите вероятность того, что две ручки, выбранные случайным образом, пишут хорошо. 0,8464
  - 4. Решить уравнение  $2^{3+x} = 0.4 \cdot 5^{3+x}$
- 5. Диагонали четырехугольника равны 4 и 5. На серединах сторон данного четырехугольника построен четырехугольник. Найдите его периметр.
- 6. Прямая y = -5x + 8 является касательной к графику функции  $28x^2 + bx+15$ . Найдите b, учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.
  - 7. Найдите значение выражения:  $\log_a(ab^3)$ , если b=5
- 8. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 2. Объем параллелепипеда равен 3. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.
  - 9. Найдите точку максимума функции  $y=|9-x|e^{x+9}$
- 10. Турист идет из одного города в другой, каждый день проходя больше, чем в предыдущий день, на одно и то же расстояние. Известно, что за первый день турист прошел 10 километров. Определите, сколько километров прошел турист за третий день, если весь путь он прошел за 6 дней, а расстояние между городами составляет 120 километров.

### II часть

11. Решите уравнение

$$\sin 2x + \sqrt{2}\sin x = 2\cos x + \sqrt{2}$$

Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[\pi; \frac{5\pi}{2}]$ 

# Итоговая диагностическая работа, 11 класс

### Вариант I I

### Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух частей. Задания части 1 оцениваются в 1 балл, части 2 — в 2 балла. Баллы, полученные за выполненные задания, в итоге суммируются. Старайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

На выполнение диагностической работы отводится 40-45 минут.

К заданиям части 1 необходимо записать только ответы в предоставленную таблицу. Текст задания переписывать не надо, указывается только его номер и ответ.

К заданию второй части нужен развернутый ответ: краткая запись условия задачи, подробное решение и ответ

#### 1 часть

- 1. Стоимость ручки составляет 55 рублей. Сколько таких ручек можно купить на 500 рублей?
- 2. Площадь квадрата ABCD, описанного около окружности, равна 36. Найдите площадь квадрата, вписанного в эту окружность
- 3. Вероятность того, что батарейка окажется бракованной , равна 0,07. Найдите вероятность того, что в упаковке, содержащей две такие батарейки, обе окажутся исправными.
  - 4. Решить уравнение  $5^{x-7} = \frac{1}{125}$
- 5. Периметр прямоугольника ABCD равен 28, диагональ AC равна 10. Найдите периметр треугольника ABC.
  - 6. Прямая y = 3x + 1 является касательной к графику функции  $ax^2 + 2x + 3$ . Найдите a.
  - 7. Найдите значение выражения:  $\frac{12 \sin 11^0 \cdot \cos 11^0}{\sin 22^0}$
- 8. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Диагональ параллелепипеда равна 3. Найдите объем параллелепипеда.
  - 9. Найдите точку минимума функции  $y = (x + 16)e^{x-16}$
- 10. Рабочие прокладывают тоннель длиной 500 метров, увеличивая норму прокладки ежедневно на одно и тоже число метров. Известно, что за первый день рабочие проложили 3 метра тоннеля. Определите, сколько метров тоннеля проложили рабочие в последний день, если вся работа была выполнена за 10 дней.

#### II часть

11. Решите уравнение

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$$

Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку  $[\frac{5\pi}{2}; 4\pi]$ .

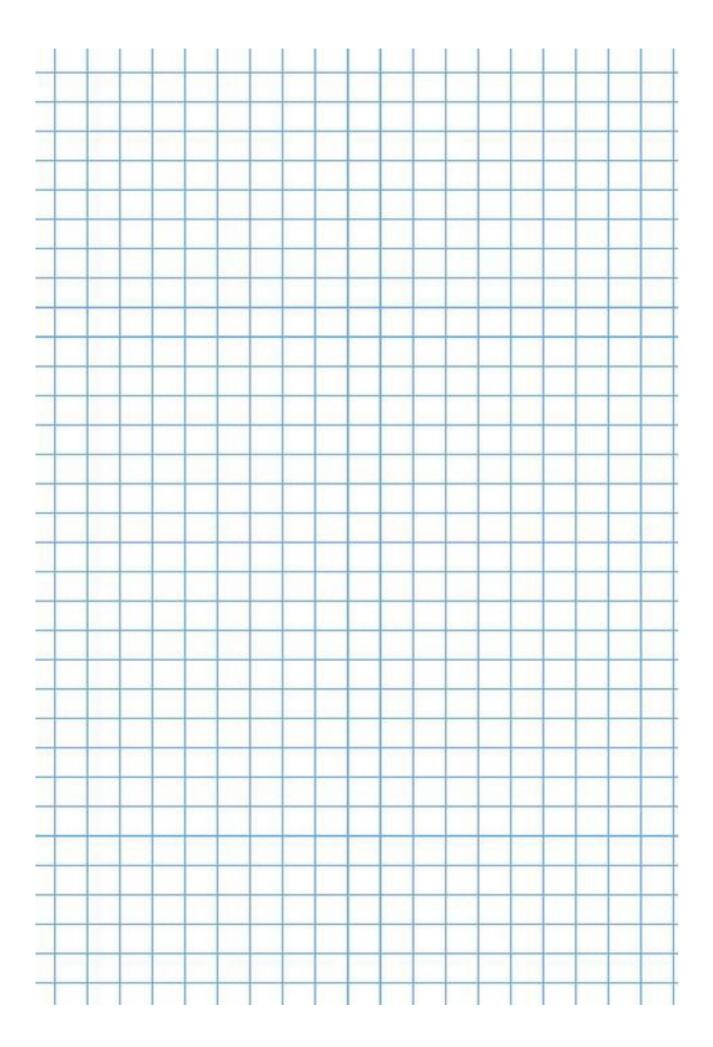
# Итоговая диагностическая работа, 11 класс Углубленный уровень

Фамилия		Имя	
класс	школа		вариант

# Ответы на задания части 1

Номер задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Решение заданий части 2



# СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ Итоговая диагностическая работа по курсу математики, 11 класс

1. Назначение диагностической работы - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по ключевым темам за курс математики 10-11 классов, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в диагностической работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты**: Проверить уровень достижения результатов по основным темам курса математики 10-11 классов для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом ил углубленном уровне.

### Критерии оценивания диагностической работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет -12 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Процент	Количество баллов	Цифровая	Уровневая шкала
выполнения от		отметка	
максимального балла			
92-100	11-12	5	Поручиломи
69-91	9-10	4	Повышенный
46-68	6-8	3	Базовый
Менее 46	Менее 6	2	Недостаточный

### Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40-45 минут.

Таблица 2

Распределение заданий по разделам программы

	т аспределение задании по разделам программы					
No	Decided the character (so the property to g	Количество заданий	Количество заданий			
$\Pi/\Pi$	Раздел программы (содержательная	базового уровня	повышенного уровня			
	линия)	сложности	сложности			
		Алгебра				
1	Числа и вычисления	1				
2	Статистика и теория вероятностей	1				
4	Уравнения и неравенства	1	1			
5	Текстовые задачи	2				
	Производная и ее геометрический	2				
	смысл					
	Геометрия					
8	Площади фигур	1				
9	Планиметрия	1				
10	Стереометрия	1				
	Всего	10	1			

План диагностической работы

		план диа	гностическои	раооты		
$N_{\underline{0}}$	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Максималь
задани	программы	планируемый	сложности	задания	выполне	ный балл
R	(содержатель	результат			ния	
	ная линия)				(мин)	
Часть 1						
1	Текстовая	Решать	Б	С	3	1 балл
	задача	текстовые		кратким		
	30,70	задачи с		ответом		
		практическим				
		содержанием,				
		используя				
		прикидку и				
		округление				
2	Площади	Находить	Б	С	3	1 балл
2	фигур	площади	Б		)	1 Gann
	фиг ур			кратким		
		планиметриче ских фигур		ответом		
3	Таатта	1 71	Б	С	3	1 балл
3	Теория	Решать	D		3	1 Gann
	вероятностей	простые		кратким		
		задачи по		ответом		
		теории				
	**	вероятности				1.7
4	Уравнения и	Решать	Б	С	3	1 балл
	неравенства,	простейшие		кратким		
	их системы	уравнения с		ответом		
		одной				
		переменной				
5	Геометрическ	Решать	Б	С	3	1 балл
	ие фигуры	задачи на		кратким		
		нахождение		ответом		
		геометрическ				
		их величин:				
		углов, длин				
		отрезков				
		и т.п.				
6	Производная	Использовать	Б	С	4	1 балл
	и ее	производную		кратким		
	геометрическ	для		ответом		
	ий смысл	построения				
		касательной к				
		графику				
		функции				
7	Числа и	Выполнять	Б	С	3	1 балл
	вычисления	арифметическ		кратким		
		ие действия с		ответом		
		числами и		_		
		буквами,				
		находить				
		значения				
<u> </u>	1		1	i .	l .	l

$N_{\underline{0}}$	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Максималь	
задани	программы	планируемый	сложности	задания	выполне	ный балл	
Я	(содержатель	результат			ния		
	ная линия)				(мин)		
		выражений					
8	Многогранни	Вычислять	Б	С	4	1 балл	
	ки	поверхность		кратким			
		многогранник		ответом			
		а и его объем					
9	Производная	Использовать	Б	C	4	1 балл	
	и ее	производную		кратким			
	геометрическ	для		ответом			
	ий смысл	исследования					
		функции					
10	Текстовая	Решать	Б	С	3	1 балл	
	задача	текстовые		кратким			
		задачи на		ответом			
		движение					
	Часть 2						
11	Уравнения и	Решать	П	С	12	2 балла	
	неравенства,	тригонометри		развернут			
	их системы	ческое		ЫМ			
		уравнение с		ответом			
		одной					
		переменной					
					45 мин	12 баллов	

Таблица 4

Инструкция по проверке и оценке работ

No	Планируемый результат	Правильн		Критерии оценивания
задания		Вариант 1	Вариант 2	/
				Максимальный балл
1	Решать текстовые задачи	17	9	1 балл
	с практическим			
	содержанием, используя			
	прикидку и округление			
2	Находить площади	10	18	1 балл
	планиметрических			
	фигур			
3	Решать простые задачи	0,8464	0,8649	1 балл
	по теории вероятности			
4	Решать простейшие	-2	4	1 балл
	уравнения с одной			
	переменной			
5	Решать задачи на	9	0,125	1 балл
	нахождение			
	геометрических			
	величин:			
	углов, длин отрезков			
	и т.п.			
6	Использовать	-33	240,125	1 балл
	производную для			

$N_{\underline{0}}$	Планируемый результат	Правильн	ый ответ	Критерии оценивания
задания		Вариант 1	Вариант 2	/
				Максимальный балл
	построения касательной			
	к графику функции			
7	Выполнять	-14	6	1 балл
	арифметические			
	действия с числами и			
	буквами, находить			
	значения выражений			
8	Вычислять поверхность	1,5	4	1 балл
	многогранника и его			
	объем			
9	Использовать	8	-17	1 балл
	производную для			
	исследования функции			
10	Решать текстовые задачи	18	97	1 балл
	на движение			
11	Решать	$x = \frac{3\pi}{4} + 2\pi k$ $x = \frac{5\pi}{4} + 2\pi k$	$\gamma - \frac{\pi}{2} + \pi k$	2 балла - ход решения
	тригонометрическое	$x = \frac{1}{4} + 2\pi R$	$\frac{x-2}{2}$	верный, все его шаги
	уравнение с одной	$x = \frac{5\pi}{4} + 2\pi k$	$x = \frac{n}{\epsilon} + 2\pi k$	выполнены
	переменной	$x - \frac{1}{4} + 2\pi \kappa$	6	правильно, получен
			$5\pi$	верный ответ,
		$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k,$	$x = \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$	1 балл - ход решения
		k∈Z	$2\pi k, k \in \mathbb{Z}$	верный, все его шаги
		NCD		выполнены
		$\frac{5\pi}{4}$ , $\frac{5\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{2}$ , $\frac{17\pi}{6}$ , $\frac{7\pi}{2}$	правильно, но даны
		4, 2,	2 ' 6 ' 2	неполные объяснения
				или допущена одна
				вычислительная
				ошибка,
				0 баллов – все
				остальные случаи

### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни) . (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.

- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Спецификация оценочных материалов к зачету по теме «Тела и поверхности вращения» по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень изучения)

**Зачет** — способ проверки знаний и навыков обучающихся полученных на учебных занятиях и (или) на обязательных практикумах и самостоятельных работах, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов

**Планируемые результаты**: Проверить уровень достижения предметных результатов по теме «Тела и поверхности вращения» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне: знание теории по изученной теме на базовом уровне, владение терминологией, навыки решения ключевых математических задач с целью последующего анализа и коррекции как со стороны учителя, так и самого учащегося.

**Структура зачета:** зачет проводится по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну практическую задачу.

Теоретический вопрос предполагает проверку понимания основных терминов по теме, знание определений, формулировок теорем и их доказательств.

Задача позволяет проверить сформированность умений применять знание теоретического материала при решении задач.

**Организация зачета:** вопросы к зачету и некоторые типичные (ключевые) задачи, даются учащимся заблаговременно (примерно за две недели до проведения зачета).

Учитель предлагает учащимся взять билет, подготовиться в течение  $15-20\,$  минут и ответить устно на вопросы билета.

Зачет проводит учитель, как один из вариантов – с помощью наиболее подготовленных учащихся — консультантов. Для этого класс нужно разделить на несколько групп, в каждой из которых 4—5 учеников. Один из них является помощником учителя в проведении зачета, он опрашивает учеников, выставляет оценку. Учитель опрашивает учащихся выборочно, подтверждая или уточняя оценку

Таблица 1

Критерии оценивания зачета

Критерии	Отметка	Уровневая шкала
Дан полный ответ на теоретический вопрос и	5	
правильно решена задача		
Допущены неточности при доказательстве теорем	4	Повышенный
или допущена вычислительная ошибка при решении		
задачи		
Сформулированы определения, формулировки	3	
теорем приведены без доказательств и решена		Базовый
правильно задача или дан полный ответ на		разовый
теоретический вопрос, но задача не решена.		
Ситуации, не соответствующие перечисленным выше	2	Недостаточный
критериям.		подостаточный

#### Билеты к зачету

#### Билет№1

- 1. Определение сферы и шара. Элементы сферы и шара.
- 2. Конус, радиус основания которого равен 3 см, а образующая 5 см, вписан в четырехугольную пирамиду KABCD. Основанием пирамиды является равнобокая трапеция ABCD (AD || BC), боковая сторона которой равна 10 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

#### Билет№2

- 1. Касательная прямая и касательная плоскость.
- 2. Высота цилиндра равна 5 см, а диаметр основания 24 см. Найдите расстояние от центра одного основания цилиндра до точки окружности другого основания

#### Билет№3

- 1. Взаимное расположение сферы и плоскости.
- 2. Докажите, что в цилиндр можно вписать сферу, если его осевым сечением является квадрат

#### Билет№4

- 1. Формулировка и доказательство теоремы о отрезках касательных прямых, проведенных к сфере из одной точки.
- 2. Осевым сечением усеченного конуса является равнобокая трапеция с перпендикулярными диагоналями, каждая из которых равна  $6\sqrt{2}$ см. Образующая усеченного конуса наклонена к плоскости основания под углом, равным 600. Найдите площадь боковой поверхности усеченного конуса.

#### Билет№5

- 1. Определение и примеры многогранника, вписанного в сферу.
- 2. Точка М является серединой образующей КА конуса (точка К вершина конуса). Найдите длину кратчайшего пути по боковой поверхности конуса, соединяющего точки А и М и пересекающего все образующие конуса, если радиус основания равен 1 см, а образующая 4 см.

#### Билет№6

- 3. Формулировка и доказательство теоремы о сфере, описанной около треугольной пирамиды
- 4. В основании конуса с вершиной К проведены хорда AB и диаметр AD. Найдите угол между образующей KD и хордой AB, если AB = KD.

#### Билет№7

- 1. Формулировка и доказательство теоремы о сфере, описанной около призмы.
- 2. Вершины A и B призмы  $ABCA_1B_1C_1$  принадлежат отрезку, соединяющему центры оснований цилиндра, а вершины C,  $A_1$ ,  $B_1$  и  $C_1$  боковой поверхности цилиндра. Найдите двугранный угол призмы при ребре AB.

#### Билет№ 8

- 1. Теорема о сфере, вписанной в треугольную пирамиду.
- 2. В цилиндр, радиус основания которого равен 13 см, а высота 17 см, вписана призма  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ . Основание призмы, четырехугольник ABCD, является трапецией, в которой  $BC \parallel AD$  и BC = 10 см, AD = 24 см. Найдите площадь четырехугольника  $AB_1C_1D$ .

#### Билет№ 9

- 1. Многогранник, описанный около сферы.
- 2. Докажите, что если через данную точку к сфере проведены касательные, то отрезки касательных, соединяющие данную точку с точками касания, равны.

#### Билет№ 10

- 1. Теорема о сфере, вписанной в призму
- 2. Прямоугольник со сторонами 1 см и 3 см вращают вокруг большей стороны. Найдите площадь боковой поверхности этого цилиндра.

#### Билет№ 11

- 1. Определение конуса. Элементы конуса. Усеченный конус
- 2. Докажите, что сечение сферы плоскостью является окружностью

#### Билет№ 12

- 1. Определение цилиндра. Элементы цилиндра.
- 2. Докажите, что плоскость, проходящая через конец радиуса сферы перпендикулярно ему, является касательной плоскостью.

#### Список использованной литературы

- 1. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев . Издательство: Просвещение, 2019 г.
- 2. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив. Издательство: Просвещение, 2019 г.
- 3. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив. Издательство: Просвещение, 2019 г.
- 4. Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы / Бутузов, В. Ф., Прасолов В. В. // Под ред. Садовничия В. А. Издательство: Просвещение,  $-2019~\Gamma$ .
- 5. Бутузов, В. Ф. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. / Бутузов В. Ф., Прасолов В. В. . Издательство: Просвещение, 2019 г
- 6. Бутузов, В. Ф. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. / Бутузов В. Ф., Прасолов В. В. . Издательство: Просвещение, 2019 г
- 7. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 класс. Учебник. Базовый и профильный уровни. Издательство Мнемозина, 2019г.

# Спецификация оценочных материалов к зачету по теме «Координаты и векторы в пространстве» по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень изучения)

**Зачет** – способ проверки знаний и навыков обучающихся полученных на учебных занятиях и (или) на обязательных практикумах и самостоятельных работах, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов

**Планируемые результаты**: Проверить уровень достижения предметных результатов по теме «Координаты и векторы в пространстве» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне: знание теории по изученной теме на базовом уровне, владение терминологией, навыки решения ключевых математических задач с целью последующего анализа и коррекции как со стороны учителя, так и самого учащегося.

**Структура зачета:** зачет проводится по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну практическую задачу.

Теоретический вопрос предполагает проверку понимания основных терминов по теме, знание определений, формулировок теорем и их доказательств.

Задача позволяет проверить сформированность умений применять знание теоретического материала при решении задач.

**Организация зачета:** вопросы к зачету и некоторые типичные (ключевые) задачи, даются учащимся заблаговременно (примерно за две недели до проведения зачета).

Учитель предлагает учащимся взять билет, подготовиться в течение  $15-20\,$  минут и ответить устно на вопросы билета.

Зачет проводит учитель, как один из вариантов — с помощью наиболее подготовленных учащихся — консультантов. Для этого класс нужно разделить на несколько групп, в каждой из которых 4—5 учеников. Один из них является помощником учителя в проведении зачета, он опрашивает учеников, выставляет оценку. Учитель опрашивает учащихся выборочно, подтверждая или уточняя оценку

Таблица 1 Критерии оценивания зачета

критерии оценивани	in su iciu	
Критерии	Отметка	Уровневая шкала
Дан полный ответ на теоретический вопрос и	5	
правильно решена задача		
Допущены неточности при доказательстве теорем	4	Повышенный
или допущена вычислительная ошибка при решении		
задачи		
Сформулированы определения, формулировки	3	
теорем приведены без доказательств и решена		Базовый
правильно задача или дан полный ответ на		Базовый
теоретический вопрос, но задача не решена.		
Ситуации, не соответствующие перечисленным выше	2	Недостаточный
критериям.		педостаточный

#### Билеты к зачету

#### Билет№1

- 1. Декартовы координаты точки в пространстве. История открытия системы координат
- 2. Найдите расстояние от начала координат до плоскости 2x-y+z-3=0

#### Билет№2

3. Теорема о расстоянии между точками в пространстве.

4. Найдите угол между плоскостями 2x-y+z-3=0 и x+2y-3z+4=0

#### Билет№3

- 1. Уравнение сферы. Формулировка теоремы и доказательство.
- 2. Докажите, что расстояние  $\rho$  от точки  $M(x_0; y_0; z_0))$  до плоскости, заданной уравнением ax + by + c + d = 0 вычисляется по формуле

$$\rho = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

#### Билет№4

- 1. Определение вектора в пространстве. Координаты вектора. Понятие длины вектора, равенство векторов. Одинаково и противоположно направленные векторы.
- 2. Докажите, что все три угла между биссектрисами плоских углов трехгранного угла одновременно или острые, или прямые, или тупые.

#### Билет№5

- 3. Сложение векторов.
- 4. Докажите, что если выполняется равенство  $x\overrightarrow{OA}$ ,  $+y\overrightarrow{OB} + z\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{0}$ , где числа x, y и я одновременно не равны нулю, то точки O, A, B и C принадлежат одной плоскости.

#### Билет№6

- 1. Теорема о разложении вектора по координатным векторам.
- 2. Пусть M точка пересечения медиан треугольника ABC и X произвольная точка пространства. Докажите, что

$$\overrightarrow{XM} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{XA} + \overrightarrow{XB} + \overrightarrow{XC})$$

#### Билет№7

- 1. Теорема о координатах суммы двух векторов
- 2. Пусть M такая точка отрезка AB, что  $\frac{AM}{MB} = \frac{m}{n}$ . Докажите, что для любой точки X пространства выполняется равенство

$$\overrightarrow{XM} = \frac{n}{m+n}\overrightarrow{XA} + \frac{m}{m+n}\overrightarrow{AB}$$

#### Билет№ 8

- 3. Скалярное произведение векторов.
- 4. Даны векторы  $\vec{m}(-5; 0; -1)$ и  $\vec{n}(-3; 1)$ . Найдите координаты вектора  $\vec{m} + \vec{n}$ ;  $|\vec{m} + \vec{n}|$ .

#### Билет№ 9

- 5. Теорема о выражении скалярного произведения векторов через их координаты.
- 6. Дан параллелепипед ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Выразите векторы  $\overrightarrow{A_1C}$ ,  $\overrightarrow{DB_1}$  и  $\overrightarrow{D_1B}$  через векторы  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{a}$ ,  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{b}$ ,  $\overrightarrow{AA_1} = \overrightarrow{c}$ .

#### Билет№ 10

- 7. Уравнение плоскости в пространстве
- 8. При каких значениях k векторы  $\vec{a}(4; k+3; 10)$  и  $\vec{b}(k; 4; k+9)$  имеют равные модули

#### Билет№ 11

- 9. Уравнение прямой в пространстве
- 10. Найдите расстояние между двумя точками A и B, если A(-4; 5; -1) и B(-7: 0; 4)

#### Билет№ 12

- 11. Аналитическое задание фигур в пространстве (шар, сфера, цилиндр, многогранник).
- 12. Найдите расстояние от точки A(2; 7;-1) до плоскости, заданной уравнением 12x + 5y – 3z–5 = 0

#### Список использованной литературы

- 1. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. Издательство: Просвещение, 2019 г.
- 2. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив. Издательство: Просвещение, -2019 г.
- 3. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив. Издательство: Просвещение, -2019 г.
- 4. Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы / Бутузов, В. Ф., Прасолов В. В. // Под ред. Садовничия В. А. Издательство: Просвещение,  $-2019~\Gamma$ .
- 5. Бутузов, В. Ф. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. / Бутузов В. Ф., Прасолов В. В. . Издательство: Просвещение, 2019 г
- 6. Бутузов, В. Ф. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. / Бутузов В. Ф., Прасолов В. В. . Издательство: Просвещение, 2019 г
- 7. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 класс. Учебник. Базовый и профильный уровни. Издательство Мнемозина, 2019г.

# Спецификация оценочных материалов к зачету по теме «Преобразования пространства» по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень изучения)

**Зачет** – способ проверки знаний и навыков обучающихся полученных на учебных занятиях и (или) на обязательных практикумах и самостоятельных работах, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов

**Планируемые результаты**: Проверить уровень достижения предметных результатов по теме «Преобразования пространства» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне: знание теории по изученной теме на базовом уровне, владение терминологией, навыки решения ключевых математических задач с целью последующего анализа и коррекции как со стороны учителя, так и самого учащегося.

**Структура зачета:** зачет проводится по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну практическую задачу.

Теоретический вопрос предполагает проверку понимания основных терминов по теме, знание определений, формулировок теорем и их доказательств.

Задача позволяет проверить сформированность умений применять знание теоретического материала при решении задач.

**Организация зачета:** вопросы к зачету и некоторые типичные (ключевые) задачи, даются учащимся заблаговременно (примерно за две недели до проведения зачета).

Учитель предлагает учащимся взять билет, подготовиться в течение  $15-20\,$  минут и ответить устно на вопросы билета.

Зачет проводит учитель, как один из вариантов – с помощью наиболее подготовленных учащихся — консультантов. Для этого класс нужно разделить на несколько групп, в каждой из которых 4—5 учеников. Один из них является помощником учителя в проведении зачета, он опрашивает учеников, выставляет оценку. Учитель опрашивает учащихся выборочно, подтверждая или уточняя оценку

Таблица 1

Критерии оценивания зачета

Критерии	Отметка	Уровневая шкала
Дан полный ответ на теоретический вопрос и	5	
правильно решена задача		
Допущены неточности при доказательстве теорем	4	Повышенный
или допущена вычислительная ошибка при решении		
задачи		
Сформулированы определения, формулировки	3	
теорем приведены без доказательств и решена		Базовый
правильно задача или дан полный ответ на		Базовый
теоретический вопрос, но задача не решена.		
Ситуации, не соответствующие перечисленным выше	2	Недостаточный
критериям.		подостаточный

#### Билеты к зачету

#### Билет№1

- 1. Движение в пространстве. Использование движений при решении задач физики, химии, биологии, филологии и других науках
- 2. Найдите координаты точек, в которые переходят точки A(1; -2;0), B(1;2;5) и C(1; -4; 6) при зеркальной симметрии относительно координатных плоскомстей

#### Билет№2

- 1. Гомотетия пространства. Свойства гомотетии.
- 2. Найдите координаты точек, в которые переходят точки A(1; -2;0), B(1;2;5) и C(1; -4; 6) при центральной симметрии относительно начала координат

#### Билет№3

- 1. Определение подобия пространства, разложение подобия в композицию гомотетии и движения.
- 2. Найдите координаты точек, в которые переходят точки A(1; -2;0), B(1;2;5) и C(1; -4; 6) при осевой симметрии относительно координатных осей.

#### Билет№4

- 1. Зеркальная симметрия: определение, запись в координатах.
- 2. Докажите, что центральная симметрия является движением.

#### Билет№5

- 1. Параллельный перенос: определение, запись в координатах. Свойства параллельного переноса.
- 2. При отображении f куб отобразился на другой куб. Могут ли эти кубы быть неравными? Может ли это отображение быть движением?

#### Билет№6

- 1. Движения пространства: определение движения; композиция движений. Общие свойства движений.
  - 2. Докажите, что осевая симметрия является движением.

#### Билет№7

- 1. Центральная симметрия пространства: определение, запись в координатах. Свойства центральной симметрии пространства.
  - 2. Докажите, что зеркальная симметрия является движением

#### Билет№ 8

- 1. Поворот вокруг оси. Свойства осевой симметрии и поворота вокруг оси. Осевая симметрия движение первого рода.
  - 2. Докажите, что при движении прямая отображается на прямую

#### Список использованной литературы

- 1. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. Издательство: Просвещение, 2019 г.
- 2. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив. Издательство: Просвещение, 2019 г.
- 3. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив. Издательство: Просвещение, -2019 г.
- 4. Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы / Бутузов, В. Ф., Прасолов В. В. // Под ред. Садовничия В. А. Издательство: Просвещение, -2019 г.
- 5. Бутузов, В. Ф. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. / Бутузов В. Ф., Прасолов В. В. . Издательство: Просвещение, 2019 г
- 6. Бутузов, В. Ф. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. / Бутузов В. Ф., Прасолов В. В. . Издательство: Просвещение, 2019 г
- 7. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 класс. Учебник. Базовый и профильный уровни. Издательство Мнемозина, 2019г.

#### Контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и неравенства» Базовый уровень изучения математики

	<b>3</b> 1	
Фамилия	Имя	класс
· ·	Ranuaht I	

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ.

. Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов (от 0 до 4 баллов)

Баллы. полученные за каждое задание, суммируются.

1 часть

1. Сократите алгебраическую дробь

$$\frac{t^2-4}{t+2}$$

2. Найдите область определения функции

$$f(x) = \sqrt{-\frac{3+x}{x+2}}$$

3. Решите неравенство

$$x(x+10)(x-2) < 0$$

4. Решите уравнение

$$(x^2 - 1)(x + 5) = 0$$

5. Найдите все числа х. для каждого из которых

$$(x-1)(x-2)^{2}(x-3) > 0$$

Изобразите эти числа на координатной оси.

II часть

6. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{x}{y+1} + \frac{y}{x+1} = -\frac{16}{3} \\ x+y=3 \end{cases}$$

#### Контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и неравенства» Базовый уровень изучения математики

#### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ.

. Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов (от 0 до 4 баллов)

Баллы. полученные за каждое задание, суммируются.

1 часть

1. Сократите алгебраическую дробь

$$\frac{t^2 - 9}{t + 3}$$

2. Найдите наибольшее натуральное число. принадлежащее области определения функции

$$f(x) = \sqrt{-\frac{2x - 4}{x}}$$

3. Решите неравенство

$$x(x+4)(x-11) < 0$$

4. Решите уравнение

$$(x^2 - 4)(x + 4) = 0$$

5. Найдите все числа х. для каждого из которых

$$(x+1)(x-2)^2(x-5) < 0$$

Изобразите эти числа на координатной оси.

II часть

6. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{x-1}{y+1} + \frac{y-1}{x+1} = -2.3\\ x+y=1 \end{cases}$$

## Контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и неравенства» Углубленный уровень изучения математики

#### Вариант І

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ.

. Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов (от 0 до 4 баллов)

Баллы. полученные за каждое задание, суммируются.

1 часть

1. Решите неравенство

$$x(x+10)(x-2) < 0$$

2. Решите уравнение

$$(x^2 - 1)(x + 5) = 0$$

3. Найдите все числа х. для каждого из которых

$$(x-1)(x-2)^2(x-3) > 0$$

II часть

4. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{x}{y+1} + \frac{y}{x+1} = -\frac{16}{3} \\ x+y=3 \end{cases}$$

5. Решите уравнение методом замены переменной

$$x^2 + 6x - \frac{35}{x^2 + 6x} = 2$$

6. С помощью схемы Горнера разделите многочлен A(x) на многочлен B(x), укажите неполное частное Q(x) и остаток R(x), если

$$A(x) = 3x^4 - 6x^2 - 15$$
,  $B(x) = x - 2$ 

#### Контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и неравенства» Углубленный уровень изучения математики

#### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ.

Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов (от 0 до 4 баллов)

Баллы. полученные за каждое задание, суммируются.

1 часть

1. Решите неравенство

$$x(x+4)(x-11) < 0$$

2. Решите уравнение

$$(x^2 - 4)(x + 4) = 0$$

3. Найдите все числа х. для каждого из которых

$$(x+1)(x-2)^2(x-5) < 0$$

II часть

4. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{x-1}{y+1} + \frac{y-1}{x+1} = -2.3\\ x+y=1 \end{cases}$$

5. Решите уравнение методом замены переменной

$$\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + 3x + 5} + \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 - x + 1} = 2$$

6. С помощью схемы Горнера разделите многочлен A(x) на многочлен B(x), укажите неполное частное Q(x) и остаток R(x), если

$$A(x) = 4x^4 - 5x^2 - 14$$
,  $B(x) = x + 2$ 

## Спецификация к контрольной работе по теме: «Рациональные уравнения и неравенства».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для

- базового уровня (БУ)
- углубленного уровня (УУ).

#### Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Рациональные уравнения и неравенства».

Таблица 1

План контрольной работы

№	No		План контрол		Тип	Dnova	Макси
		Раздел	Проверяем	Уровень		Время	
задан	зада	программы	ый	сложност	задания	выпол	мальн
ИЯ	НИЯ	(содержательна	планируем	И		нения,	ый 
БУ	УУ	я линия)	ый			БУ	балл
			результат			<b>/yy</b>	БУ /УУ
1		Daywayayayy	Cormovyovy	Базовый	С	3/	7 <b>у у</b> 1 балл
1		Рациональные	Сокращени	разовыи		3/	1 Galli
		уравнения и	e		развернуты		
		неравенства	алгебраичес ких дробей		м ответом		
2		Рациональные	Определени	Базовый	С	3/	1 балл
2		уравнения и	е области	Базовый	развернуты	3/	1 Gann
		неравенства	определени		м ответом		
		перавенетва	я функции		MOIBCIOM		
3	1	Рациональные	Решение	Базовый	С	5/4	1 балл
3	1	уравнения и	простейших	Базовый	развернуты	3/4	1 003131
		неравенства	рациональн		м ответом		
		перавенетва	ых		W OIBCIOM		
			неравенств				
			методом				
			интервалов				
4	2	Рациональные	Решение	Базовый	С	5/4	1 балл
		уравнения и	рациональн		развернуты		
		неравенства	ых		м ответом		
		1	уравнений				
5	3	Рациональные	Решение	Базовый	С	5/4	1 балл
		уравнения и	рациональн		развернуты		
		неравенства	ых		м ответом		
			неравенств				
			с корнями				
			четной				
			кратности				
			методом				
			интервалов				
			Корректная				
			запись				
			решения				
			неравенства		~	0.72	2 -
6	4	Рациональные	Решение	Повышен	С	9/9	2 балла
		уравнения и	систем	ный	развернуты		

№ задан ия БУ	№ зада ния УУ	Раздел программы (содержательна я линия)	Проверяем ый планируем ый результат	Уровень сложност и	Тип задания	Время выпол нения, БУ /УУ	Макси мальн ый балл БУ /УУ
		неравенства	рациональн ых уравнений		м ответом		
	5	Рациональные уравнения и неравенства	Решение рациональн ых уравнений методом замены переменной . Корректная запись решения (в том числе, используя математиче скую символику)	Повышен ный	С развернуты м ответом	10/9	2 балла
	6	Рациональные уравнения и неравенства	Деление многочлена на многочлен с использова нием схемы Горнера. Запись неполного частного и остатка по результатам деления	Высокий уровень	С развернуты м ответом	/10	4 балла
						40мин	Общий балл 7 /11

**Инструктажи для учителя и учащихся** Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ.

. Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл. Каждое задание второй

части оценивается от нуля до двух баллов (от 0 до 4 баллов)

Баллы. полученные за каждое задание, суммируются.

Инструкция по проверке и оценке работ

Nº	N₂	Планируемый	ция по проверке и о Правилы	Правильный ответ		
задани	задан	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания /	
Я	ия		Тъпришт	2 Daphani	Максимальный	
БУ	УУ				балл	
1		Сомполионно	t-2	t-3	БУ/УУ	
1		Сокращение алгебраической	l-2	1-3	За верный ответ 1 балл	
		дроби.			1 Gann	
		Использование				
		формул				
		сокращенного				
		умножение				
2		Определение	[-3; -2]	[0; 2]	За верный ответ	
		области		[,]	1 балл	
		определения				
		функции				
3	1	Решение	$(-\infty;-10)\cup(0;2)$	$(-\infty;-4)\cup(0;11)$	За верный ответ	
		простейших			1 балл	
		рациональных				
		неравенств				
		методом				
		интервалов				
		Корректная				
		запись решения неравенства				
4	2	Решение	-5; -1; 1	-4; -2; 2	За верный ответ	
		рациональных	2, 1, 1	1, 2, 2	1 балл	
		уравнений			1 0 000	
5	3	Решение	$(1;2)\cup(2;3)$	$(-1;2)\cup(2;5)$	За верный ответ	
		рациональных			1 балл	
		неравенств с				
		корнями четной				
		кратности				
		методом				
		интервалов				
		Корректная				
		запись решения				
	1	неравенства	(5. 2). (2. 5)	(4. 2). ( 2. 4)	2 болго то	
6	4	Решение систем	(5; -2); (-2; 5)	(4;-3); (-3; 4)	2 балла получен верный	
		рациональных уравнений			обоснованный	
		JPubliciini			ответ. 1 балл при	
					верных	
					рассуждениях	
					допущена	
					вычислительная	
					ошибка или	
					описка,	
					возможно	

ı				<del>                                     </del>
				приведшая к
				неверному
				ответу.
				0 баллов другие
				случаи, не
				соответствующие
				указанным
				критериям
5	Решение	-7; -5; -1; 1	-1	2 балла получен
	рациональных	, , ,		верный
	уравнений			обоснованный
	методом замены			ответ. 1 балл при
	переменной.			верных
	Корректная			рассуждениях
	запись решения			допущена
	(в том числе,			вычислительная
	используя			ошибка или
	-			
	математическую			описка,
	символику)			возможно
				приведшая к
				неверному
				ответу.
				0 баллов другие
				случаи, не
				соответствующие
				указанным
		2 2	2 7	критериям
6	Деление	$3x^3+6x^2+6x+12$	$4x^3 - 8x^2 + 11x - 22$	2 балла получен
	многочлена на		Остаток 30	верный
	многочлен с			обоснованный
	использованием			ответ. 1 балл при
	схемы Горнера.			верных
	Запись			рассуждениях
	неполного			допущена
	частного и			вычислительная
	остатка по			ошибка или
	результатам			описка,
	деления			возможно
				приведшая к
				неверному
				ответу.
				0 баллов другие
				случаи, не
				соответствующие
				указанным
				критериям
			<u> </u>	Итого 7/11
				111010 //11

11	U					
Приме	пныи вя	пиянт о	пенивания	HA OCHORE	«принципа	спожения»
II DIIII C	DIIDIII DU	PHAIL O	ценивания	iiu ociiobc	WII PILITIALITY	Colonici III

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	7	10-11	5	- Повышенный
68-89	5-6	8-9	4	Повышенный
50-67	4-3	6-7	3	Базовый
30-50	2	4-5	2	Недостаточный
Менее 30	0-1	0-3	1	педостаточный

#### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни) . (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

## Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей». Базовый уровень

#### Вариант І

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение, при необходимости, чертеж и ответ.

#### 1 часть

- 1. Даны две параллельные плоскости. Прямая, лежит в одной из этих плоскостей. Верно ли утверждение, что эта прямая параллельна и другой плоскости? Обоснуйте свой ответ.
- 2. Дан квадрат KLMN. Около квадрата описана окружность. На чертеже постройте изображение центра этой окружности и прямой, проходящей через вершину L параллельно диагонали KM.

#### Часть 2

- 1. Между двумя параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$  лежит точка O. Через эту точку проведены две прямые l и m. Прямая l пересекает плоскость  $\alpha$  в точке  $A_1$  и плоскость  $\beta$  в точке  $A_2$ , прямая m в точках  $B_1$  и  $B_2$ .соответственно Определите длину отрезка  $A_2B_2$ , если  $A_1B_1$ =15 см,  $B_1O$ : $OB_2$ =3:5.
- 3. Изобразите параллелепипед  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M, N и K, являющиеся серединами ребер AB, BC и DD<sub>1</sub>. Какая фигура получится в сечении параллелепипеда?

## Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей». Базовый уровень

#### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение, при необходимости, чертеж и ответ

#### 1 часть

- 2. Две прямые а и b лежат в двух разных плоскостях  $\alpha$  и  $\beta$ .. Верно ли, что эти прямые не пересекаются? Обоснуйте ответ.
- 3. На изображении равностороннего треугольника постройте изображение одной их высот изображение биссектрисы одного из углов.

#### 2 часть

- 4. Между двумя параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$  лежит точка O. Через эту точку проведены две прямые l и m. Прямая l пересекает плоскость  $\alpha$  в точке  $A_1$  и плоскость  $\beta$  в точке  $A_2$ , прямая m в точках  $B_1$  и  $B_2$ .соответственно Определите длину отрезка  $A_2B_2$ , если  $A_1B_1$ =10 см,  $B_1O$ : $OB_2$ =2:5.
- 5. Изобразите тетраэдр DABC и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M и N, являющиеся серединами рёбер DC и BC и точку K, лежащую на DA и AK:KD=1:3. Какая фигура получится в сечении тетраэдра?

#### Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей». Углубленный уровень

#### Вариант І

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение, при необходимости, чертеж и ответ.

#### 1 часть

- 1. Даны две параллельные плоскости. Прямая, лежит в одной из этих плоскостей. Верно ли утверждение, что эта прямая параллельна и другой плоскости? Обоснуйте свой ответ
  - 2. Между двумя параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$  лежит точка O. Через эту точку проведены две прямые l и m. Прямая l пересекает плоскость  $\alpha$  в точке  $A_1$  и плоскость  $\beta$  в точке  $A_2$ , прямая m в точках  $B_1$  и  $B_2$ .соответственно Определите длину отрезка  $A_2B_2$ , если  $A_1B_1$ =15 см,  $B_1O:OB_2$ =3:5.

#### Часть 2

- 3. Изобразите параллелепипед  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M, N и K, являющиеся серединами рёбер AB, BC и  $DD_1$ . Какая фигура получится в сечении параллелепипеда?
- 4. Точка О не лежит в плоскости параллелограмма ABCD. Как расположены прямые AB и р. Проходящая через середины отрезков ОС и OD? Найдите угол между прямыми р и BC, если  $\angle$  BAD =  $130^{\circ}$ .

## Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей». Углубленный уровень

#### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение, при необходимости, чертеж и ответ

#### 1 часть

- 1. Две прямые а и b лежат в двух разных плоскостях  $\alpha$  и  $\beta$ .. Верно ли, что эти прямые не пересекаются? Обоснуйте ответ.
- 2. Между двумя параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$  лежит точка O. Через эту точку проведены две прямые l и m. Прямая l пересекает плоскость  $\alpha$  в точке  $A_1$  и плоскость  $\beta$  в точке  $A_2$ , прямая m в точках  $B_1$  и  $B_2$ .соответственно Определите длину отрезка  $A_2B_2$ , если  $A_1B_1$ =10 см,  $B_1O:OB_2$ =2:5.

#### 2 часть

- 3. Изобразите тетраэдр DABC и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M и N, являющиеся серединами рёбер DC и BC и точку K, лежащую на DA и AK:KD=1:3. Какая фигура получится в сечении тетраэдра?
- **4.** Точка О не лежит в плоскости параллелограмма ABCD. Как расположены прямые AB и р. Проходящая через середины отрезков ОС и OD? Найдите угол между прямыми р и BC, если  $\angle$  BAD =  $130^{\circ}$ .

## Спецификация к контрольной работе по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

#### Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Параллельность прямых и плоскостей».

Таблица 1

План контрольной работы

		_	план контрол			T	T
$N_{\underline{0}}$	№	Раздел	Проверяемы	Уровен	Тип	Время	Макси
задан	задани	программы	й	Ь	задания	выпол	мальн
ия	Я	(содержател	планируемы	сложно		нения	ый
БУ	уу	ьная линия)	й результат	сти		БУ/	балл
		,	1 0			уу	БУ/УУ
1	1	Параллельно	Знание	Базовый	С	4/3	1 балл
		сть прямых	определения		развернуты		
		и плоскостей	параллельнос		м ответом		
			ти прямых и				
			плоскостей				
2		Параллельно	Навыки	Базовый	С	10/	2 балла
		сть прямых	изображения		развернуты		
		и плоскостей	фигур на		м ответом		
			плоскости.				
			Решение				
			простейших				
			задач на				
			построение				
3	2	Параллельно	Решение	Базовый	С	10 / 9	2 балла
		сть прямых	задач на		развернуты		
		и плоскостей	подобные		м ответом		
			треугольники.				
			Знание				
			признаков				
			подобия				
			треугольнико				
			в и умение их				
			применять				
			при решении				
			задач				
4	3	Параллельно	Умение	Повыше	С	16/11	3 балла
		сть прямых	строить	нный	развернуты		
		и плоскостей	изображение		м ответом		
			пространстве				
			нных фигур.				
			Умение				
			строить				
			сечение по				
			заданным				
			условиям				
	4	Параллельно	Умение	Высоки	C	17	4балла
		сть прямых	строить	й	развернуты		

№	№	Раздел	Проверяемы	Уровен	Тип	Время	Макси
задан	задани	программы	й	Ь	задания	выпол	мальн
ИЯ	Я	(содержател	планируемы	сложно		нения	ый
БУ	yy	ьная линия)	й результат	сти		БУ/	балл
						уу	БУ/УУ
		и плоскостей	чертеж в		м ответом		
			соответствии				
			с заданным				
			условием.				
			Умение				
			применять				
			аксиомы				
			стереометрии				
			при решении				
			задач. Умение				
			применять				
			теоремы				
			планиметрии				
			при решении				
			задач по				
			стереометрии				
						40	Общий
						мин	балл
							8/ 10

**Инструктажи для учителя и учащихся**Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутый ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Баллы полученные за задания суммируются.

Таблица 2

Инструкция по проверке и оценке работ							
№	N₂	Планируемый	Правильны	ій ответ	Критерии		
задания БУ	задания УУ	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальны й балл		
1	1	Знание определения параллельности прямых и плоскостей	Да	Нет	За верный ответ 1 балл		
2		Навыки изображения фигур на плоскости. Решение простейших задач на построение			2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена одна ошибка в построении. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным		

No	No	Планируемый	Правильны	й ответ	Критерии
задания БУ	задания УУ	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальны й балл
					критериям
3	2	Решение задач на подобные треугольники. Знание признаков подобия треугольников и умение их применять при решении задач	25	25	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным
					критериям
4	3	Умение строить изображение пространственных фигур. Умение строить сечение по заданным условиям	Сечение – пятиугольник	Трапеция  Трапеция	3 балла получен верный обоснованный ответ. 2 балла при верных построениях тетраэдра или параллелограмм а допущена ошибка построения, приведшая к неверному ответу. 1 балл— верно построена только исходная фигура, 0 баллов— другие случаи, не соответствующие указанным критериям
	4	Умение строить чертеж в соответствии с заданным условием. Умение применять	50 <sup>0</sup>	70 <sup>0</sup>	критериям 4 балла получен верный обоснованный ответ.

№	No	Планируемый	Правильный ответ		Критерии
задания БУ	задания УУ	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальны й балл
		аксиомы стереометрии			3 балла при
		при решении задач.			верных
		Умение применять			построениях
		теоремы планиметрии			допущена
		при решении задач по			ошибка
		стереометрии			вычислительног
		Стереометрии			
					о характера, приведшая к
					неверному
					ответу.
					2 балла– при
					общем
					правильном
					подходе к
					решению
					задачи есть
					несущественны
					е ошибки в
					построении, но
					которые
					привели к
					ошибочному
					ответу.,
					1 балл – есть
					продвижения в
					решении
					задачи, 0
					баллов – другие
					случаи, не
					соответствующ
					ие указанным
					критериям
				1	Итого 8 /

### Таблица 3

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8	9-10	5	Порумуруму
68-89	6-7	7-8	4	- Повышенный
50-67	4-5	5-6	3	Базовый
30-50	3-4	3-4	2	Недостаточный
0-29	1-2	1-2	1	педостаточный

#### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни) . (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

## Контрольная работа по теме: «Степень положительного числа». Базовый уровень

Фамилия	Им	Я	класс

#### Вариант І

1 часть

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое верное решение оценивается в один балл.

1. Найдите значение выражения

$$(0.125)^{-\frac{2}{3}} \cdot 8^{-\frac{2}{3}}$$

2. Постройте график функции и перечислите ее свойства

$$y = 2^x$$

3. Упростите выражение

$$\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}\cdot a^{-\frac{1}{8}}}$$

2 часть

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

4. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{x^{\frac{3}{4}}(x+1)^{-\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{2}}-1} \cdot \frac{x^{\frac{1}{4}}(x-1)^{-\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{2}}+1}\right)^{-\frac{1}{3}} : \frac{(x+1)^{-\frac{8}{9}}}{(x-1)^{\frac{7}{9}} \cdot x^{\frac{4}{3}}}$$

5. Вычислите предел последовательности

a) 
$$\lim_{n\to\infty} \frac{3n^2+4}{n^3+n^2+1}$$

б) 
$$\lim_{n\to\infty} (\sqrt[3]{n+1} - \sqrt[3]{n})$$

#### Контрольная работа по теме: «Степень положительного числа». Базовый уровень

\_ Имя\_\_\_\_\_ класс\_\_\_\_\_ Фамилия

### Вариант II

1 часть

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое верное решение оценивается в один балл.

1. Найдите значение выражения

$$4,4^{\frac{1}{3}}$$
:  $(0,55)^{\frac{1}{3}}$ ..

2. Постройте график функции и перечислите ее свойства

$$y = (0.5)^x$$

3. Упростите выражение

$$\sqrt{X\sqrt{X\sqrt{X\sqrt{X}}}}: X^{-\frac{3}{16}}$$

II часть 2 часть

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

4. Упростите выражение

$$\left( \left( \frac{a - a^{-\frac{1}{2}}}{1 - a^{-\frac{1}{2}}} - \frac{a + a^{-\frac{1}{2}}}{1 + a^{-\frac{1}{2}}} \right) \cdot \frac{a^{-\frac{1}{2}}}{2} + 7 \right)^{\frac{1}{3}}$$

5. Вычислите предел последовательности a)  $\lim_{n\to\infty} \frac{5n^3-n^2-4}{3n^3+11n^2+1}$ 

a) 
$$\lim_{n\to\infty} \frac{5n^3 - n^2 - 4}{3n^3 + 11n^2 + 1}$$

б) 
$$\lim_{n\to\infty} (4 + 5n + 4n^2 - 3n^3)$$

## Контрольная работа по теме: «Степень положительного числа». Углубленный уровень

Фамилия Имя класс

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ.

Каждое верное решение оценивается в один балл.

1. Найдите значение выражения

$$(0,125)^{-\frac{2}{3}} \cdot 8^{-\frac{2}{3}}$$

2. Постройте график функции и перечислите ее свойства

$$y = 2^{x}$$

3. Упростите выражение

$$\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}\cdot a^{-\frac{1}{8}}}$$

#### 2 часть

Задания 4 и 5 второй части оценивается от нуля до двух баллов. Задание 6 оценивается от нуля до четырех баллов.

4. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{x^{\frac{3}{4}}(x+1)^{-\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{2}}-1} \cdot \frac{x^{\frac{1}{4}}(x-1)^{-\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{2}}+1}\right)^{-\frac{1}{3}} : \frac{(x+1)^{-\frac{8}{9}}}{(x-1)^{\frac{7}{9}} \cdot x^{\frac{4}{3}}}$$

5. Вычислите предел последовательности

a) 
$$\lim_{n\to\infty} \frac{3n^2+4}{n^3+n^2+1}$$

6) 
$$\lim_{n\to\infty} (\sqrt[3]{n+1} - \sqrt[3]{n})$$

6. Решить задачу

Велосипедист и мотоциклист отправились одновременно из г. Копейска и г. Челябинска навстречу друг другу и встретились через некоторое время. Если бы они отправились одновременно из тех же пунктов в одном направлении, то, для того чтобы догнать велосипедиста, мотоциклисту потребовалось бы в 2 раза больше времени, чем они потратили до встречи при движении навстречу друг другу. Во сколько раз скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста?

## Контрольная работа по теме: «Степень положительного числа». Углубленный уровень

Фамилия	Имя	класс
	Donwown II	

#### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ.

#### 1 часть

Каждое верное решение оценивается в один балл.

1. . Найдите значение выражения

$$4,4^{\frac{1}{3}}$$
:  $(0,55)^{\frac{1}{3}}$ ..

2. Постройте график функции и перечислите ее свойства

$$y = (0,5)^x$$

3. Упростите выражение

$$\sqrt{X\sqrt{X\sqrt{X\sqrt{X}}}}: X^{-\frac{3}{16}}$$
If yourse

Задания 4 и 5 второй части оценивается от нуля до двух баллов. Задание 6 оценивается от нуля до четырех баллов.

4. Упростите выражение

$$\left( \left( \frac{a - a^{-\frac{1}{2}}}{1 - a^{-\frac{1}{2}}} - \frac{a + a^{-\frac{1}{2}}}{1 + a^{-\frac{1}{2}}} \right) \cdot \frac{a^{-\frac{1}{2}}}{2} + 7 \right)^{\frac{1}{3}}$$

5. Вычислите предел последовательности

a) 
$$\lim_{n\to\infty} \frac{5n^3 - n^2 - 4}{3n^3 + 11n^2 + 1}$$

б) 
$$\lim_{n\to\infty} (4 + 5n + 4n^2 - 3n^3)$$

6. Решите задачу

Велосипедист и пешеход отправились одновременно навстречу друг другу из противоположных концов главной аллеи парка им. Гагарина г. Челябинска и встретились через некоторое время. Если бы они отправились одновременно из тех же пунктов в одном направлении, то, для того чтобы догнать пешехода, велосипедисту потребовалось бы в 5 раз больше времени, чем они потратили до встречи при движении навстречу друг другу. Во сколько раз скорость велосипедиста больше скорости пешехода?

## Спецификация к контрольной работе по теме: «Степень положительного числа»

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

#### Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Степень положительного числа».

Таблица 1

План контрольной работы

		т	План контро.				
№	No	Раздел	Проверяем	Уровень	Тип	Время	Макси
задан	зада	программы	ый	сложност	задания	выпол	мальн
ия	ния	(содержательна	планируем	И		нения,	ый
БУ	УУ	я линия)	ый			БУ	балл
			результат			<b>/УУ</b>	БУ
							<b>/yy</b>
1		Степень	Преобразов	Базовый	C	4/	1 балл
		положительного	ание		развернуты		
		числа	выражений,		м ответом		
			содержащи				
			х степень				
			положитель				
			ного числа				
2	1	Степень	Построение	Базовый	С	6 /4	1 балл
		положительного	график		развернуты		
		числа	функции и		м ответом		
			определени				
			е ее свойств				
3	2	Степень	Преобразов	Базовый	C	6/4	1 балл
		положительного	ание		развернуты		
		числа	выражений,		м ответом		
			содержащи				
			х степень				
			положитель				
			ного числа.				
			Использова				
			ние свойств				
			степеней				
4	3	Степень	Преобразов	Повышен	С	10/8	2 балл
		положительного	ание	ный	развернуты		
		числа	сложных		м ответом		
			выражений,				
			содержащи				
			х степень				
			положитель				
			ного числа.				
			Использова				
			ние свойств				
			степеней				
5	4	Степень	Вычислени	Повышен	C	10/8	2 балл

№ задан ия БУ	№ зада ния УУ	Раздел программы (содержательна я линия)	Проверяем ый планируем ый результат	Уровень сложност и	Тип задания	Время выпол нения, БУ /УУ	Макси мальн ый балл БУ /УУ
		положительного числа	е пределов последовате льностей. Использова ние свойств пределов	ный	развернуты м ответом		
	5	Степень положительного числа	Решение задач на движение. Составлени е математиче ской модели задачи. Решение уравнения. Оформлени е решения задачи	Высокий	С развернуты м ответом	/16	4 балла
						40мин	Общий балл
							7 /10

#### Инструктажи для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются.

Таблица 2

Инструкция по проверке и оценке работ

№	$N_{2}$	Планируемый	Правильный ответ		Критери
задан ия БУ	ия ия	результат	1 вариант	2 вариант	и оцениван ия / Максима льный балл
1		Преобразовани е выражений, содержащих степень положительног	1	2	За верный ответ 1 балл

N₂	№	Планируемый	Правильный ответ		Критери
задан ия БУ	задан ия УУ	результат	1 вариант	2 вариант	и оцениван ия / Максима льный балл
2	1	о числа Построение график функции и определение ее свойств	— Возрастающа я — Расположен график выше оси ОХ	— 4,5 — 4 — 3,5 — 2,5 — 2 — 1,5 — 1 — 0,5 — 5 0 5 — Свойства — Определена на всей числовой оси — Убывающая — Расположен график выше оси ОХ	За верный ответ 1 балл
3	2	Преобразовани е выражений, содержащих степень положительног о числа. Использование свойств степеней	a <sup>3</sup>	9 X8	За верный ответ 1 балл
4	3	Преобразовани е сложных выражений, содержащих степень положительног о числа. Использование свойств степеней	x(x <sup>2</sup> -1)	2	За верный ответ 2 балла, 1 балл - при верных рассужде ниях допущена вычислит ельная ошибка

БУ       УУ         М         В в в в в в в в в в в в в в в в в в в в	и цениван ия /
5       4       Вычисление пределов последовательн остей. Использование свойств пределов       б) 0       а) - 4/3 (б) - ∞       3а (б) - ∞       б) - ∞ <th>[</th>	[
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	[аксима
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	льный балл
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	или
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	описка,
5       4       Вычисление пределов последовательн остей. Использование свойств пределов       а)-∞ б) 0       а)-4/3 3 3а б) 0         6)-∞       пу	описка, озможно
Вычисление а)-∞ а)-4/3 За пределов б) 0 б)-∞ Пу Использование свойств пределов	
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	риведша я к
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	еверном
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	ответу,
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	во всех
5     4     Вычисление пределов последовательн остей. Использование свойств пределов     а)-∞ (в б) (в б	тальных
5       4       Вычисление пределов последовательн остей. Использование свойств пределов       а)-∞ б) 0 б) 0 б) 0 к       а)-4/3 б) 0 б) 0 к	тучаях –
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	баллов
остей. пу Использование свойств пределов	верный
остей. пу Использование свойств пределов	ответ в
остей. Использование свойств пределов	каждом
Использование свойств На пределов	ункте - 1
свойств пределов	балл
	Всего 2
	балла
5         Решение задач         В 3 раза         В 1,5 раза         4	балла -
	олучен
	верный
математическо	боснован
й модели	ный
задачи.	ответ.
Решение 3	балла –
	еверное
	рормлен
	задачи,
	балла -
	алл при
	верных
	ассужде
	ХКИН
	опущена
	ычислит
	ельная эшибка
	или или
	описка,
	описка, озможно
	оиведша
	я к
ц	еверном
	ответу.

№	No	Планируемый	Правильн	ый ответ	Критери
задан ия БУ	задан ия УУ	результат	1 вариант	2 вариант	и оцениван ия / Максима льный балл
					составлен
					а верно
					математи
					ческая
					модель
					задачи, но
					решение
					не
					доведено
					до конца,
					0 баллов
					другие
					случаи, не
					соответст
					вующие
					указанны
					M
					критерия
					M
					Итого
					7 / 10

Таблица 3 **Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»** 

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	7	10	5	Повышенный
68-89	5-6	8-9	4	
50-67	4-3	6-7	3	Базовый
30-50	2	4-5	2	Недостаточный
Менее 30	0-1	0-3	1	

#### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)

- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

## Контрольная работа по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства». Базовый уровень

### Вариант I

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое верное решение 1 части оценивается в один балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов. Оценка формируется по сумме всех баллов

1 часть

1. Найдите значение выражения

$$6^{log_{36}25}$$

2. Решите уравнение

$$\log_2(x+1) = 4$$

3. Найдите сумму целых чисел – решений неравенства

$$log_{0.4}(1.9x - 1.3) \ge -1$$

4. Решите показательное уравнение

$$5^{x} - 5^{x-1} = 100$$
**2 часть**

5. Найдите значение числового выражения

$$\left(log_{\frac{1}{2}}^{3}\sqrt{\frac{1}{4}} + 6log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{2}\right) - 2log_{\frac{1}{16}}\left(\frac{1}{4}\right)\right): log_{\sqrt{2}}^{5}\sqrt{8}$$

6. Решите задачу

Во время Великой отечественной войны в Челябинске работали заводы, эвакуированные с оккупированной территории. К станкам встали не только старики и женщины, но и дети.

Четверо ребят до 14 лет, работая на одинаковых станках с одинаковой производительностью, выполнили задание за некоторый срок. Один ребенок из этой группы и один взрослый работник, работая вместе, выполнили бы это задание за 0,8 того же срока. Во сколько раз производительность труда взрослого больше производительности труда ребенка?

## Контрольная работа по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства». Базовый уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое верное решение 1 части оценивается в один балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов. Оценка формируется по сумме всех баллов

1 часть

1. Найдите значение выражения

 $7log_{49}36$ 

2. Решите уравнение

$$log_3 (1 - x) = 4$$

3. Найдите сумму целых чисел – решений неравенства

$$log_2(1-3x) \le 4$$

4. Решите показательное уравнение

$$9^{x+1} - 3^{2x+4} = 30$$

2 часть

5. Найдите значение числового выражения

$$log_{0.4}\left(\frac{1}{5}\cdot\sqrt[3]{50}\right) + log_{0.6}\left(\frac{\sqrt{15}}{5}\right) + log_{0.32}\left(\frac{2\sqrt{2}}{5}\right)$$

6. Решите задачу

Во время Великой отечественной войны в Челябинске работали заводы, эвакуированные с оккупированной территории. К станкам встали не только старики и женщины, но и дети.

Четверо подростков, работая на одинаковых станках с одинаковой производительностью, выполнили задание за некоторый срок. Один подросток из этой группы и один взрослый работник, работая вместе, выполнили бы это задание за 4/3 того же срока. Во сколько раз производительность труда взрослого больше производительности труда подростка?

### Контрольная работа

### по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства». Углубленный уровень

### Вариант І

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое верное решение 1 части оценивается в один балл. Задание 5 и 6 оцениваются в 2 балла, задание 7 – в 3 балла. Оценка формируется по сумме всех баллов

1 часть

1. Решите уравнение

$$log_2(x+1) = 4$$

2. Найдите сумму целых чисел – решений неравенства

$$log_{0.4}(1.9x - 1.3) \ge -1$$

3. Решите показательное уравнение

$$5^{x} - 5^{x-1} = 100$$

2 часть

4. Найдите значение числового выражения

$$\left(log_{\frac{1}{2}}^{3}\sqrt{\frac{1}{4}} + 6log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{2}\right) - 2log_{\frac{1}{16}}\left(\frac{1}{4}\right)\right): log_{\sqrt{2}}^{5}\sqrt{8}$$

5. Решите задачу

Во время Великой Отечественной войны в Челябинске работали заводы, эвакуированные с оккупированной территории. К станкам встали не только старики и женщины, но и дети.

Четверо ребят до 14 лет, работая на одинаковых станках с одинаковой производительностью, выполнили задание за некоторый срок. Один ребенок из этой группы и один взрослый работник, работая вместе, выполнили бы это задание за 0,8 того же срока. Во сколько раз производительность труда взрослого больше производительности труда ребенка?

6. Решите неравенство

$$(7 - 4\sqrt{3})^{2x} - 14 \cdot \left(\frac{1}{7 + 4\sqrt{3}}\right)^{x} + 1 \le 0$$

#### Контрольная работа

### по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства». Углубленный уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое верное решение 1 части оценивается в один балл. Задание 5 и 6 оцениваются в 2 балла, задание 7- в 3 балла. Оценка формируется по сумме всех баллов

1 часть

1. Найдите значение выражения

$$7^{log_{49}36}$$

2. Решите уравнение

$$log_3 (1 - x) = 4$$

3. Найдите сумму целых чисел – решений неравенства

$$\log_2(1-3x) \le 4$$

4. Решите показательное уравнение

$$9^{x+1} - 3^{2x+4} = 30$$
  
2 часть

5. Найдите значение числового выражения

$$log_{0.4}\left(\frac{1}{5} \cdot \sqrt[3]{50}\right) + log_{0.6}\left(\frac{\sqrt{15}}{5}\right) + log_{0.32}\left(\frac{2\sqrt{2}}{5}\right)$$

6. Решите задачу

Во время Великой отечественной войны в Челябинске работали заводы, эвакуированные с оккупированной территории. К станкам встали не только старики и женщины, но и дети.

Четверо подростков, работая на одинаковых станках с одинаковой производительностью, выполнили задание за некоторый срок. Один подросток из этой группы и один взрослый работник, работая вместе, выполнили бы это задание за 4/3 того же срока. Во сколько раз производительность труда взрослого больше производительности труда подростка?

7. Решите неравенство

$$(5+2\sqrt{6})^{2x}-10\cdot\left(\frac{1}{5-2\sqrt{6}}\right)^x+1\geq 0$$

## Спецификация к контрольной работе по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

### Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».

План контрольной работы

№	No	Раздел	Проверяем	Уровень	Тип	Время	Макси
задан	задания	программ	ый	сложност	задания	выпол	мальн
ия	$\mathbf{y}\mathbf{y}$	ы	планируем	И		нения	ый
БУ		(содержат	ый			БУ/	балл
		ельная	результат			УУ	
		линия)					
1		Показател	Использова	Базовый	C	5/	1 балл
		ьные и	ние свойств		развернуты		
		логарифми	логарифмов		м ответом		
		ческие	при				
		уравнения	упрощении				
		И	выражений				
		неравенств					
		a					
2	1	Показател	Решение	Базовый	C	5 / 4	1 балл
		ьные и	логарифмич		развернуты		
		логарифми	еских		м ответом		
		ческие	уравнений				
		уравнения					
		И					
		неравенств					
		a	_				
3	2	Показател	Решение	Базовый	С	5 / 4	1 балл
		ьные и	логарифмич		развернуты		
		логарифми	еских		м ответом		
		ческие	неравенств.				
		уравнения	Корректная				
		И	запись				
		неравенств	решения				
4	2	а	неравенства	Г	C	E / A	1 ~
4	3	Показател	Решение	Базовый	С	5 / 4	1 балл
		ьные и	показательн		развернуты		
		логарифми	ЫХ		м ответом		
		ческие	уравнений				
		уравнения					
		И					
		неравенств					
		a					

5	4	Показател ьные и логарифми ческие уравнения и неравенств а	Вычислени е значения выражения, содержащег о логарифмы	Повышен ный	С кратким ответом	10 / 7	2 балл
6	5	Показател ьные и логарифми ческие уравнения и неравенств а	Решение задач на работу	Повышен ный	С развернуты м ответом	10/9	2 балла
	6	Показател ьные и логарифми ческие уравнения и неравенств а	Решение уравнений	Высокий	С развернуты м ответом	/12	4 балла
						40 мин	Общий балл 8 / 11

Инструктажи для учителя и учащихся
В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.
Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются.

Инструкция по проверке и оценке работ

N₂	No	Планируемый	Правилы	ный ответ	Критерии	
задания БУ	задания УУ	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный балл	
1		Использование свойств логарифмов при преобразовании выражений	5	6	За верный ответ 1 балл	
2	1	Решение логарифмических уравнений	15	-80	За верный ответ 1 балл	
3	2	Решение	3	-15	За верный ответ	

		логарифмических			1 балл
		неравенств.			1 043131
		Корректная запись			
		решения неравенства			
4	3	Решение	3	-0,5	За верный ответ
		показательных	3	0,5	1 балл
		уравнений			1 043131
5	4	Вычисление значения	20/9	4/3	2 балла получен
		выражения,	_0,,	., 5	верный
		содержащего			обоснованный
		логарифмы			ответ. 1 балл при
		лог артфиы			верных
					рассуждениях
					допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка, возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу. 0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным критериям
6	5	Dayyayyya aa way ya	D 4 mana	D 2 mana	критериям
U	3	Решение задач на работу. Построение	В 4 раза	В 2 раза	2 балла получен верный
		математической			обоснованный
					ответ. 1 балл при
		модели задачи. Оформление решения.			-
		1 1			верных
		Интерпретация			рассуждениях допущена
		полученных результатов			вычислительная
		результатов			ошибка или
					описка,
					возможно
					приведшая к
					неверному ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным
					критериям
	6	Решение	[-1;1]	(-∞; -1]	4 балла получен
		показательных	[ ♣, ♣]	U[1; +∞)	верный
		неравенств.		[,,	обоснованный
		Корректная запись			ответ.
		решения неравенства			3 балла –
		r			допущены
1			i e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	i	
					ошибки в

использовании
математической
символики,
2 балла - при
верных
рассуждениях
допущена
вычислительная
ошибка или
описка,
возможно
приведшая к
неверному
ответу.
1 балл – решение
не доведено до
конца, но есть
продвижение к
правильному
решению,
0 баллов другие
случаи, не
соответствующие
указанным
критериям
Итого 8/11

### Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	7-8	10-11	5	- Повышенный
68-89	5-6	8-9	4	ПОВышенный
50-67	4-3	6-7	3	Базовый
30-50	2	4-5	2	II
Менее 30	0-1	0-3	1	Недостаточный

### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
- 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

- (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУ-школе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни) . (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. – М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

### Контрольная работа по теме: «Многогранники» Базовый уровень

### Вариант І

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение, при необходимости, чертеж и ответ.

- 1. Дайте определение правильного многогранника
- 2. В правильной призме  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  высота равна 10 см. Известно, что сторона основания составляет 12 см. Определите периметр сечения призмы плоскостью, проходящей через прямую AB и середину ребра  $CC_1$ .
- 3. Основанием пирамиды DABC является правильный треугольник ABC, сторона которого равна а. Ребро DA перпендикулярно к плоскости ABC, а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол в 30°. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
- 4. Ромб ABCD со стороной а и углом  $60^{\circ}$  является основанием прямого параллелепипеда ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Плоскость основания составляет с плоскостью AD<sub>1</sub>C<sub>1</sub> угол  $60^{\circ}$ . Найдите:
  - а) высоту ромба;
  - б) высоту параллелепипеда;
  - в) площадь боковой поверхности параллелепипеда

### Контрольная работа по теме: «Многогранники» Базовый уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение, при необходимости, чертеж и ответ.

- 1. Напишите определение выпуклого многогранника
- 2. В правильной призме  $KMPK_IM_IP_I$  высота равна 15 см. Известно, что сторона основания составляет  $8\sqrt{3}$  см. Определите периметр сечения призмы плоскостью, проходящей через прямую  $PP_I$  и середину ребра KM.
- 3. Основанием пирамиды MABCD является квадрат ABCD, ребро MD перпендикулярно к плоскости основания, AD = DM = a. Найдите площадь поверхности пирамиды.
- 4. Параллелограмм ABCD со сторонами а<sup>2</sup> и 2а и острым углом 45° является основанием прямого параллелепипеда. Меньшая высота параллелограмма равна высоте параллелепипеда.

#### Найдите:

- а) меньшую высоту параллелограмма;
- б) Уголь между плоскостью основания и плоскостью ABC<sub>1</sub>;
- в) площадь боковой поверхности параллелограмма

### Контрольная работа по теме: «Многогранники» Углубленный уровень

### Вариант I 1 часть

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение, при необходимости, чертеж и ответ.

### Вариант 1

- 1. Дайте определение правильного многогранника
- 2. В правильной призме  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  высота равна 10 см. Известно, что сторона основания составляет 12 см. Определите периметр сечения призмы плоскостью, проходящей через прямую AB и середину ребра  $CC_1$ .
- 3. Основанием пирамиды DABC является правильный треугольник ABC, сторона которого равна а. Ребро DA перпендикулярно к плоскости ABC, а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол в 30°. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
- 4. Ромб ABCD со стороной а и углом  $60^{\circ}$  является основанием прямого параллелепипеда ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Плоскость основания составляет с плоскостью AD<sub>1</sub>C<sub>1</sub> угол  $60^{\circ}$ . Найдите:
  - а) высоту ромба;
  - б) высоту параллелепипеда;
  - в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
  - г) площадь поверхности параллелепипеда.
- 5. Сторона основания правильной шестиугольной призмы равна а, наибольшая диагональ призмы наклонена к плоскости основания под углом α. Найдите высоту призмы.

### Контрольная работа по теме: «Многогранники» Углубленный уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение, при необходимости, чертеж и ответ.

- 1. Напишите определение выпуклого многогранника
- 2. В правильной призме  $KMPK_IM_IP_I$  высота равна 15 см. Известно, что сторона основания составляет  $8\sqrt{3}$  см. Определите периметр сечения призмы плоскостью, проходящей через прямую  $PP_I$  и середину ребра KM.
- 3. Основанием пирамиды MABCD является квадрат ABCD, ребро MD перпендикулярно к плоскости основания, AD = DM = a. Найдите площадь поверхности пирамиды.
- 4. Параллелограмм ABCD со сторонами  $a^2$  и 2a и острым углом  $45^\circ$  является основанием прямого параллелепипеда  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ . Меньшая высота параллелепипеда.

Найдите:

- а) меньшую высоту параллелограмма;
- б) угол между плоскостью основания и плоскостью ABC<sub>1</sub>;
- в) площадь боковой поверхности параллелограмма
- г) площадь поверхности параллелепипеда
- 5. Сторона основания правильной шестиугольной призмы равна а, наибольшая диагональ призмы наклонена к плоскости основания под углом α. Найдите высоту призмы.

### Спецификация к контрольной работе по теме: «Многогранники».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

### Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Многогранники».

Таблица 1

			План контр	ольной рабо	ТЫ		
$N_{2}$	$N_{\underline{0}}$	Раздел	Проверяем	Уровень	Тип	Время	Макси
задан	задан	программы	ый	сложност	задания	выпол	мальн
ИЯ	ия	(содержатель	планируем	И		нения	ый
БУ	уу	ная линия)	ый				балл
			результат				БУ /
							УУ
1		Многогранни	Знание	Базовый	С	5	1 балл
		КИ	определени		развернуты		
			й основных		м ответом		
			понятий по				
			теме				
2	1	Многогранни	Знание	Базовый	С	10 / 8	2 балла
		ки	элементов		развернуты		
			пирамиды,		м ответом		
			призмы,				
			взаимосвязь				
			между				
			ними.				
			Умение				
			решать				
			задачи на				
			построение				
			сечений и				
			вычисление				
			ИХ				
			характерист				
3	2	M	ИК	F <del>-</del>	С	10 / 8	2 балла
3	2	Многогранни	Умение	Базовый	_	10 / 8	Z Galilia
		ки	решать		развернуты		
			задачи.		м ответом		
			связанные с				
			элементами				
			пирамиды,				
			определять				
			площадь боковой				
			поверхност				
			и и				
			поверхност				
			_				
	l		и пирамиды				

№ задан ия БУ	№ задан ия УУ	Раздел программы (содержатель ная линия)	Проверяем ый планируем ый результат	Уровень сложност и	Тип задания	Время выпол нения	Макси мальн ый балл БУ / УУ
4	3	Многогранни	Знание основных элементов параллелеп ипеда. Умение вычислять площадь поверхност и параллелеп ипеда.	Повышен ный	С развернуты м ответом	15 / 10	3 балла
	4	Многогранни	Умение решать многошагов ые задачи по стереометр ии. Знание свойств многогранн иков. Знание формул боковой поверхност и и поверхност и многогранн иков	Высокий	С развернуты м ответом	14	3 балла
						40 мин	Общий балл 8 /10

### Инструктажи для учителя и учащихся

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутый ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Баллы, полученные за задания, суммируются.

Инструкция по проверке и оценке работ

№	№	Планируемый	по проверке и о Правиль	ный ответ	Критерии
задания	задания	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный балл
1		Знание	Правильным	Выпуклым	За верный ответ
		определений	называется	называется	1 балл
		основных	многогранник	многогранник	
		понятий по теме	•	1	
2	1	Знание	50	54	За верное
		элементов			решение 2 балла;
		пирамиды,			1 балл, если при
		призмы,			верном решении
		взаимосвязь			есть
		между ними.			вычислительная
		Умение решать			ошибка.
		задачи на			0 баллов во всех
		построение			остальных
		сечений и			случаях.
		вычисление их			
3	2	характеристик Умение решать	$a^2$	(2 / 2) 2	За верное
5	2	задачи.	а	$(2+\sqrt{2})a^2$	решение 2 балла;
		связанные с			1 балл, если при
		элементами			верном решении
		пирамиды,			есть
		определять			вычислительная
		площадь боковой			ошибка.
		поверхности и			0 баллов во всех
		поверхности			остальных
		пирамиды			случаях.
4	3	Умение решать	$a)\frac{a\sqrt{3}}{2}$	a) a	По одному баллу
		задачи.	2		начисляется за
		связанные с	`3a	б)45 <sup>0</sup>	правильное
		элементами	$\left(6\right)\frac{3a}{2}$		решение по
		параллелепипеда,		B)2(2 + $\sqrt{2}$ ).	каждому пункту
			в)6a <sup>2</sup>	$a^2$	Всего 3 балла
		•			
		•			
	1		20 to 0	20 to 0	2 баппа полушен
	7	•	za ·ig α	∠a ·ιg α	=
					-
					_
					_
		-			
		боковой			вычислительная
		поверхности и			ошибка или
	4	определять площадь боковой поверхности и поверхности параллелепипеда Умение решать многошаговые задачи по стереометрии. Знание свойств многогранников. Знание формул боковой	B)6a <sup>2</sup> 2a ·tg α	•	Всего 3 балла  2 балла получе верный обоснованный ответ. 1 балл пр верных рассуждениях допущена вычислительна

No	Nº	1 0		Критерии оценивания /	
задания	задания	результат	1 вариант	1 вариант 2 вариант	
					балл
		поверхности			описка,
		многогранников			возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным
					критериям
				_	Итого 8 / 10

Таблица 3

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	7-8	10	5	П
68-89	5-6	8-9	4	Повышенный
50-67	4-3	6-7	3	Базовый
30-50	2	4-5	2	Цолоототому v <del>ў</del>
Менее 30	0-1	0-3	1	Недостаточный

### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов

- М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

## Контрольная работа по теме: «Тригонометрические формулы, тригонометрические функции» Базовый уровень

### Вариант І

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия или график.

1. Вычислите

$$4\sin(-30^{\circ}) + ta(-45^{\circ})cta(-45^{\circ}) - 3cos90^{\circ}$$

2. Вычислите

$$6tg\left(-\frac{\pi}{3}\right)ctg\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) - 5\cos\left(-\pi\right)$$

3. Найдите значение выражения

a)1 - 
$$2\sin^2\frac{\pi}{8}$$
  
6) cos  $630^0$  - sin  $1470^0$ -ctg  $1125^0$ 

4. Найдите все углы α, для которых выполняется:

a) 
$$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$σ$$
)  $cos α = \frac{1}{2}$ 

5. Решите задачу

На хребет Зюраткуль ведет «Тропа здоровья», которая пользуется большой популярностью у туристов. С вершины горы открывается великолепный вид на озеро и окружающие горы.

За первую неделю июня по «Тропе здоровья» поднялись 700 мужчин и женщин и 100 детей. На следующей неделе число мужчин уменьшилось на 10%, а число женщин увеличилось на 10%, число детей увеличилось на 10. В результате число туристов не изменилось. Сколько мужчин и сколько женщин поднялись на хребет Зюраткуль по «Тропе здоровья» за вторую неделю июня?

### Контрольная работа по теме: «Тригонометрические формулы, тригонометрические функции» Базовый уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия.

1. Вычислите

$$\frac{2\sin 30^0 \cdot \cos 0^0}{tg30^0 \cdot ctg60^0}$$

2. Вычислите

$$3\cos\frac{\pi}{3} - 2\sin\frac{\pi}{6} + 3tg\frac{\pi}{4} - ctg\frac{\pi}{4}$$

3. Найдите значение выражения  $a)2cos^{2}\frac{\pi}{12}-1$ 

a)
$$2\cos^2\frac{\pi}{12} - 1$$

6) 
$$(\sin(-7\pi) + 2\cos\frac{31\pi}{3} - tg\frac{7\pi}{4})$$

4. Найти все углы α, для которых выполняется:

a) 
$$\sin \alpha = -\frac{1}{2}$$

б) 
$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

5. Решите задачу

Таганай - самый популярный среди туристов национальный парк Южного Урала. Он славится своими красотами благодаря живописным горным хребтам. и причудливым каменным останцам, удивительной каменной реке, вытянувшейся на несколько километров, реликтовым лесам. Ежедневно Таганай посещают туристы, для которых оборудованы стоянки, в том числе Киалимский кордон

В субботу на Киалимском кордоне ночевали 50 туристов из двух групп в специально оборудованных домиках и 5 человек - в палатке. В воскресенье общее число туристов, ночующих на кордоне, не изменилось. Число туристов первой группы увеличилось на 10% за счет догнавших ее участников, число туристов второй группы уменьшилось на 10%, так как часть туристов решила изменить маршрут, а вечером на кордон пришел еще один турист и остался ночевать в палатке. Сколько туристов из каждой группы ночевали на Киалимском кордоне в воскресенье?

## Контрольная работа по теме: «Тригонометрические формулы, тригонометрические функции» Углубленный уровень

### Вариант І

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия.

1. Вычислите

$$6tg\left(-\frac{\pi}{3}\right)ctg\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) - 5\cos\left(-\pi\right)$$

2. Найдите значение выражения

a)1 - 
$$2\sin^2\frac{\pi}{8}$$
  
б)  $\cos 630^0 - \sin 1470^0$ -ctg  $1125^0$ 

3. Найдите все углы α, для которых выполняется:

a) 
$$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$δ$$
)  $cos α = \frac{1}{2}$ 

### 4. Решите задачу

На хребет Зюраткуль ведет «Тропа здоровья», которая пользуется большой популярностью у туристов. С вершины горы открывается великолепный вид на озеро и окружающие горы.

За первую неделю июня по «Тропе здоровья» поднялись 700 мужчин и женщин и 100 детей. На следующей неделе число мужчин уменьшилось на 10%, а число женщин увеличилось на 10%, число детей увеличилось на 10. В результате число туристов не изменилось. Сколько мужчин и сколько женщин поднялись на хребет Зюраткуль по «Тропе здоровья» за вторую неделю июня?

#### 5. Вычислите

$$\arcsin 1 - \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\arctan(-\frac{\sqrt{3}}{3})}{\arctan(-\sqrt{3})}$$

# Контрольная работа по теме: «Тригонометрические формулы, тригонометрические функции» Углубленный уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия.

1. Вычислите

$$3\cos\frac{\pi}{3} - 2\sin\frac{\pi}{6} + 3tg\frac{\pi}{4} - ctg\frac{\pi}{4}$$

2. Найдите значение выражения

a)
$$2\cos^2\frac{\pi}{12} - 1$$

6) 
$$(\sin(-7\pi) + 2\cos\frac{31\pi}{3} - tg\frac{7\pi}{4})$$

4. Найти все углы α, для которых выполняется:

a) 
$$\sin \alpha = -\frac{1}{2}$$

$$6) \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

5. Решите задачу

Таганай - самый популярный среди туристов национальный парк Южного Урала. Он славится своими красотами благодаря живописным горным хребтам. и причудливым каменным останцам, удивительной каменной реке, вытянувшейся на несколько километров, реликтовым лесам. Ежедневно Таганай посещают туристы, для которых оборудованы стоянки, в том числе Киалимский кордон

В субботу на Киалимском кордоне ночевали 50 туристов из двух групп в специально оборудованных домиках и 5 человек — в палатке. В воскресенье общее число туристов, ночующих на кордоне, не изменилось. Число туристов первой группы увеличилось на 10% за счет догнавших ее участников, число туристов второй группы уменьшилось на 10%, так как часть туристов решила изменить маршрут, а вечером на кордон пришел еще один турист и остался ночевать в палатке. Сколько туристов из каждой группы ночевали на Киалимском кордоне в воскресенье?

5. Вычислите

$$arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} - arccos1 + \frac{arctg(-\sqrt{3})}{arctg(-\frac{\sqrt{3}}{3})}$$

### Спецификация к контрольной работе по теме: «Тригонометрические формулы, тригонометрические функции».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

### Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Тригонометрические формулы, тригонометрические функции».

Таблица 1

План контрольной работы

No	No	Раздел	план контроль Проверяемый	<b>Уровен</b>	Тип	Время	Макси
задан	задан	программ	планируемый	ь	задания	выпол	мальн
ия	ия	ы	результат	сложнос		нения	ый
БУ	уy	(содержат	r vojvan a un	ТИ		БУ /	балл
		ельная				уу	БУ/
		линия)					уу
1		Тригономе	Вычислять синус	Базовый	С	5/	2 балла
		трические	и косинус угла,		разверну		
		формулы,	выраженного в		ТЫМ		
		тригономе	градусной мере		ответом		
		трические	1 . 5				
		функции					
2	1	Тригономе	Вычислять синус	Базовый	С	5 / 4	2 балла
		трические	и косинус угла,		разверну		
		формулы,	выраженного в		ТЫМ		
		тригономе	радианной мере		ответом		
		трические					
		функции					
3	2	Тригономе	Применять	Базовый	С	10 / 8	2 балла
		трические	формулы для		разверну		
		формулы,	двойных и		ТЫМ		
		тригономе	половинных углов,		ответом		
		трические	формулы				
		функции	приведения при				
			преобразовании				
			тригонометрическ				
			их выражений при				
			помощи формул				
4	3	Тригономе	Решать	Повыше	С	10 / 8	4 балла
		трические	простейшие	нный	разверну		
		формулы,	тригонометрическ		ТЫМ		
		тригономе	ие уравнения,		ответом		
		трические	используя				
		функции	тригонометрическ				
			ую окружность				
5	4	Рациональ	Умение решать	Повыше	С	10 / 8	3 балла
		ные	задачи на	нный	разверну		
		уравнения	проценты, умение		ТЫМ		
			составлять		ответом		
			уравнения по				

№ задан ия БУ	№ задан ия УУ	Раздел программ ы (содержат ельная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровен ь сложнос ти	Тип задания	Время выпол нения БУ/ УУ	Макси мальн ый балл БУ / УУ
			условию задачи,				
			интерпретировать				
	5	Тимпомомо	результат	Drygoryy	С	/12	4 балла
	3	Тригономе	Знать определения	Высоки й	_	/12	4 балла
		трические	синуса, косинуса,	И	разверну		
		формулы,	арксинуса и		ТЫМ		
		тригономе трические	арккосинуса числа, тангенса и		ответом		
		функции	котангенса угла,				
		функции	арктангенса				
			Применять				
			формулы косинуса				
			разности (суммы)				
			двух углов, синуса				
			суммы (разности)				
			двух углов,				
			суммы и разности				
			синусов и				
			косинусов,				
			основные				
			формулы для tg a и				
			ctg a, формулы для				
			двойных углов при				
			преобразовании				
			тригонометрическ				
			их выражений				
						40 мин	Общий
							балл
							13/15

### Инструктажи для учителя и учащихся

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия.

Баллы, полученные за задания, суммируются.

Инструкция по проверке и оценке работ

№	№	№ Планируемый		ный ответ	Критерии
задан	задани	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания /
ИЯ	Я		Тъпришт	2 Baphani	Максимальный
БУ	УУ				балл БУ/УУ
1		Умение вычислять	1	3	2 балла получен
		синус и косинус			верный
		угла, выраженного в			обоснованный
		градусной мере			ответ.
					1 балл при
					верных
					рассуждениях
					допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка,
					ВОЗМОЖНО
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным критериям
2	1	Умение вычислять	-1	2.5	2 балла получен
2	1	синус и косинус	1	2.3	верный
		угла, выраженного в			обоснованный
		радианной мере			ответ.
		раднанной мере			1 балл при
					верных
					рассуждениях
					допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка,
					возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным
					критериям
3	2	Применять формулы	$a)\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{2}$	2 балла получен
		приведения,	<del>/</del> 2	2	верный
		формулы для	<b>5</b> ) 3		обоснованный
		двойных и	$6) -\frac{3}{2}$	б) 2	ответ.
		половинных углов			1 балл при

Nº Nº		Планируемый	Правильн	ый ответ	Критерии
задан ия БУ	задани я УУ	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный балл БУ/УУ
		при преобразовании тригонометрических выражений при помощи формул			верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. О баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
4	3	Решать простейшие тригонометрические уравнения, используя тригонометрическую окружность	a) $\frac{4}{3}\pi + 2\pi n$ , $n \in Z$ ; $-\frac{1}{3}\pi + 2\pi n$ , $n \in Z$ ; 6) $\frac{1}{3}\pi + 2\pi n$ , $n \in Z$ ; $-\frac{1}{3}\pi + 2\pi n$ , $n \in Z$ .	a) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n$ , $n \in \mathbb{Z}$ ; $\frac{7\pi}{6} + 2\pi n$ , $n \in \mathbb{Z}$ 6) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n$ , $n \in \mathbb{Z}$ ; $\frac{\pi}{6} + 2\pi n$ , $n \in \mathbb{Z}$ .	За верный ответ 4 балла – по два балла в каждом пункте.
5	4	Умение решать задачи на проценты, умение составлять уравнения по условию задачи	360 мужчин и 330 женщин	1 группа – 22 и 2 группа –27 туристов	За верный обоснованный ответ 3 балла, 2 балла — решение доведено до конца. но

Nº	№	Планируемый	Правильн	ый ответ	Критерии
задан ия БУ	задани я УУ	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный балл БУ/УУ
	5	Знать определения	$\pi$ 1	$\pi$ 1	допущена одна вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу, 1 балл — верно составлена математическая модель задачи. 0 баллов — другие случаи, не соответствующие указанным критериям 4 балла получен
		синуса, косинуса, арксинуса и арккосинуса числа, тангенса и котангенса угла, арктангенса Применять формулы косинуса разности (суммы) двух углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, основные формулы для tg a и ctg a, формулы для двойных углов при преобразовании тригонометрических выражений	$\frac{\pi}{3} + \frac{1}{5}$	$\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}$	верный обоснованный ответ.  3 балла при верных рассуждениях допущена одна вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу,  2 балла— неверно вычислено значение одного выражения,  1 балл- есть продвижение в решении,  0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям  Итого 13/15

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	12–13	14–15	5	Повышенный
68-89	9–11	11-13	4	Повышенныи
50-67	7-8	8–10	3	Базовый
30-50	4–6	6-7	2	<b>Подостоточну т</b>
Менее 30	0-3	0-5	1	Недостаточный

#### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

### Контрольная работа по теме: «Функции и их графики» Базовый уровень

### Вариант І

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия или график.

1. Найдите область определения функции

$$y = 2\frac{\sqrt{5-x}}{x-2}$$

- 2. Найдите значения функции  $f(x) = 1 x^2$ в точках 1, —х.
- 3. Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 2$
- 4. Найдите функцию, обратную данной y = 4x 1
- 5. Исследуйте функцию на четность и нечетность

$$a)f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 5}}{x^2}$$

$$6) f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 - 4}{x}$$

б)  $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 - 4}{x}$  6Укажите промежутки монотонности функции

$$y = |x - 4| + |x + 4|$$

### Контрольная работа по теме: «Функции и их графики» Базовый уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия или график.

1. Найдите область определения функции

$$y = 2\frac{\sqrt{4+x}}{x+1}$$

- 2. Найдите значения функции  $f(x) = x^2 + 1$  в точках -1, -x.
- 3. Постройте график функции  $f(x) = x^2 4$
- 4. Найдите функцию, обратную данной y = 2x 3
- 5. Исследуйте функцию на четность и нечетность

a) 
$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2+3}}{x^2-2}$$

$$6) f(x) = \frac{2x^3 + 4x^2 + 2}{x - 1}$$

6. Укажите промежутки монотонности функции

$$y = |x - 8| - |x + 8|$$

### Контрольная работа по теме: «Функции и их графики» Углубленный уровень

### Вариант І

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия или график.

1. Найдите область определения функции

$$y = 2\frac{\sqrt{5-x}}{x-2}$$

- 2. Найдите значения функции  $f(x) = 1 x^2$ в точках 1, —х.
- 3. Найдите функцию, обратную данной y = 4x 1
- 4. Исследуйте функцию на четность и нечетность

$$a)f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 5}}{x^2}$$

$$6) f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 - 4}{x}$$

5. Укажите промежутки монотонности функции

$$y = |x - 4| + |x + 4|$$

6. Постройте график функции

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

### Контрольная работа по теме: «Функции и их графики» Углубленный уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия или график.

2. Найдите область определения функции

$$y = 2\frac{\sqrt{4+x}}{x+1}$$

- 2. Найдите значения функции  $f(x) = x^2 + 1$  в точках -1, -x.
- 3. Найдите функцию, обратную данной y = 2x 3
- 4. Исследуйте функцию на четность и нечетность

a) 
$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2+3}}{x^2-2}$$

$$6) f(x) = \frac{2x^3 + 4x^2 + 2}{x - 1}$$

5. Укажите промежутки монотонности функции

$$y = |x - 8| - |x + 8|$$

6. Постройте график функции

$$y = \left| \frac{2}{x - 2} + 1 \right|$$

### Спецификация к контрольной работе по теме: «Функции и их графики».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

### Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Функции и их графики».

Таблица 1

План контрольной работы

№	No	Раздел	план контрол Проверяемы	Уровень	Тип	Время	Макси
задан	зада	программы	й	сложност	задания	выпол	мальн
ия	ния	(содержательн	планируемы	И		нения	ый
БУ	УУ	ая линия)	й результат				балл БУ/УУ
1	1	Функции и их графики	Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции	Базовый	С кратким ответом	4/4	2 балла
2	2	Функции и их графики	Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции	Базовый	С кратким ответом	6/5	2 балла
3		Функции и их графики	Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули	Базовый	С кратким ответом	8/	2 балла

№ задан ия БУ	№ зада ния УУ	Раздел программы (содержательн ая линия)	Проверяемы й планируемы й результат	Уровень сложност и	Тип задания	Время выпол нения	Макси мальн ый балл БУ/УУ
			функции, промежутки знакопостоян ства, возрастание на числовом промежутке,				
			убывание на числовом				
4	3	Функции и их графики	промежутке Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорционал ьность линейная, квадратичная, логарифмичес кая и показательная функции, тригонометри ческие функции	Базовый	С выбором ответа	6//4	1 балл
5	4	Функции и их графики	Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, график функции, четная и нечетная функции	Повышен ный	С кратким ответом	8/7	4 балла
6	5	Функции и их графики	Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение	Повышен ный	С развернуты м ответом	8/7	3 балла

№ задан ия БУ	№ зада ния УУ	Раздел программы (содержательн ая линия)	Проверяемы й планируемы й результат	Уровень сложност и	Тип задания	Время выпол нения	Макси мальн ый балл БУ/УУ
			функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоян ства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом				
	6	Функции и их графики	промежутке.  Строить графики изученных функций; описывать в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций	Высокий	С развернуты м ответом	/13	3 балла
			¥ /			40 мин	Общий балл 14/ 15

### Инструктаж для учителя и учащихся

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия или график.

Проверку необходимо осуществлять в соответствии с инструкцией по проверке и оценке работ

Инструкция по проверке и оценке работ

№	№	Планируемый		ный ответ	Критерии
задан	задани	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания /
ИЯ	я УУ				Максимальный
<u>БУ</u>	1	Оперировать на	(-∞; 2)	[-4; -1)	<b>балл БУ/УУ</b> 2 балла получен
1	1	базовом уровне	$(-\infty,2)$ $\cup (2;5]$	$\cup (-1; +\infty)$	верный
		понятиями:	O(2,3]	$\begin{bmatrix} 0 & (-1, +\infty) \end{bmatrix}$	обоснованный
		зависимость величин,			ответ. 1 балл при
		функция, аргумент и			верных
		значение функции			рассуждениях
		зна тепие функции			допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка,
					возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующи
					е указанным
					критериям
2	2	Оперировать на	$0; 1-x^2$	2; $x^2 + 1$	2 балла получен
		базовом уровне			верный
		понятиями:			обоснованный
		зависимость величин,			ответ. 1 балл при
		функция, аргумент и			верных
		значение функции			рассуждениях
					допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка,
					ОНЖОМЕОВ
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующи
					е указанным
					критериям

№	№	Планируемый	Правилы	ный ответ	Критерии
задан ия БУ	задани я УУ	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный балл БУ/УУ
3		Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке		25- 25- 26- 27- 28- 23- 24- 26- 26- 26- 26- 26- 26- 26- 26- 26- 26	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующи е указанным критериям
4	3	Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции	$y = \frac{x+1}{4}$	$y = \frac{x+3}{2}$	За верный ответ 1 балл
5	4	Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, график функции, четная и нечетная функции	а) функция четная б) функция не является четной и не является нечетной	а) функция четная б) функция не является четной и не является нечетной	4 балла за верный обоснованный ответ. По 2 балла за каждое задание. 1 балл за верное исследование четности и 1 балл за верное исследование нечетности функции 0 баллов другие случаи, не соответствующи е указанным

№	No	Планируемый	Правилы	ный ответ	Критерии
задан	задани	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания /
ИЯ	Я		1 Dupilui 1	2 Suprium	Максимальный
БУ	УУ				балл БУ/УУ
	_		*	*	критериям
6	5	Оперировать	Функция	Функция	3 балла –
		понятиями:	возрастает	убывает на	получен верный
		зависимость величин,	на	промежутке	обоснованный
		функция, аргумент и	промежутке	[[-8; 8]] и	ответ.
		значение функции,	[4; +∞);	функция	2 балла при
		область определения и множество значений	функция убывает на	постоянна на	верных рассуждениях
		функции, график	промежутке	промежутка	допущена
		зависимости, график	$(-\infty; -4];$	X	вычислительная
		функции, нули	функция	[8; +∞) и	ошибка или
		функции, промежутки	постоянна	$(-\infty; -8]$	описка,
		знакопостоянства,	на	(, 0]	возможно
		возрастание на	промежутке		приведшая к
		числовом промежутке,	[-4; 4]		неверному
		убывание на числовом	ш , ш		ответу,
		промежутке.			1 балл при верно
					выделенных
					границах
					монотонности,
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующи
					е указанным
	6	Company and division		) tehtis)	критериям 3 балла –
	O	Строить графики изученных функций;	0	0-	5 балла – получен верный
		описывать в	<b> </b>	6-	обоснованный
		простейших случаях по		4	ответ.
		формуле поведение и	4 6 4 2 4 1 1	2	2 балла – при
		свойства функций	0	8 4 2 0 2 4 6	верных
		1 T T T	4	3-	рассуждениях
					допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка,
					возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					1 балл – есть
					продвижение в
					решении, 0 баллов другие
					о баллов другие случаи, не
					случай, не соответствующи
					е указанным
					критериям
	1				криторилм

№	№	Планируемый	Правилы	Критерии	
задан	задани	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания /
ИЯ	Я		1 baphani	2 Daphani	Максимальный
БУ	уу				балл БУ/УУ
					Итого 14/15

Таблица 3

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	13–14	14-15	5	Поручиломи
68-89	10-12	11-13	4	- Повышенный
50-67	7-9	7-10	3	Базовый
30-50	5-6	5-6	2	Недостаточный
Менее 30	0-4	0-4	1	педостаточный

#### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

## Контрольная работа по теме: «Тела и поверхности вращения»

## Базовый уровень

#### Вариант І

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо предоставить краткую запись условия и чертеж, развернутое решение и ответ.

- 1. Осевое сечение цилиндра квадрат площадью 2,56 см<sup>2</sup>. Определите площадь основания цилиндра
- 1. Высота конуса равна 8 дм. Площадь сечения конуса плоскостью, параллельной основанию, равна четверти площади основания. На каком расстоянии от вершины конуса проведено сечение?
- 2. В цилиндре проведено сечение, параллельное оси. Расстояние между осью цилиндра и диагональю сечения равно 2. Найдите площадь сечения, если радиус основания цилиндра 4 см, высота 6 см.
- 3. В цилиндре, радиус основания которого равен 4 см. а высота 6 см. проведено сечение, параллельное оси. Расстояние между диагональю сечения и осью цилиндра равна 2 см. Найдите площадь сечения.
- 4. Дан конус, высота которого составляет 6 см, а угол при вершине осевого сечения равен  $120^{\circ}$ . Определите:
- а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, если угол между ними равен  $30^{\circ}$ ;
  - б) площадь боковой поверхности конуса.

## Контрольная работа по теме: «Тела и поверхности вращения». Базовый уровень

### Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо предоставить краткую запись условия и чертеж, развернутое решение и ответ.

- 1. Осевое сечение цилиндра квадрат. Найдите его площадь, если площадь основания цилиндра  $1,69\pi$  см<sup>2</sup>.
- 2. Высота конуса равна 8 дм. Площадь сечения конуса плоскостью, параллельной основанию, равна половине площади основания. На каком расстоянии от вершины конуса проведено сечение?
- 3. Дан цилиндр, у которого высота равна 15 см, а радиус основания 10 см. Отрезок, соединяющий окружности обоих оснований имеет длину  $3\sqrt{41}$  см. Найдите расстояние между осью цилиндра и данным отрезком.
- 4. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом  $30^{\circ}$ .

Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен  $60^{\circ}$ ;

б) площадь боковой поверхности конуса.

## Контрольная работа по теме: «Тела и поверхности вращения». Углубленный уровень

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо предоставить краткую запись условия и чертеж, развернутое решение и ответ.

#### Вариант І

- 1. Высота конуса равна 8 дм. Площадь сечения конуса плоскостью, параллельной основанию, равна четверти площади основания. На каком расстоянии от вершины конуса проведено сечение?
- 2. В цилиндре проведено сечение, параллельное оси. Расстояние между осью цилиндра и диагональю сечения равно 2. Найдите площадь сечения, если радиус основания цилиндра 4 см, высота 6 см.
- 3. Дан конус, высота которого составляет 6 см, а угол при вершине осевого сечения равен  $120^{\circ}$ . Определите:
- а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, если угол между ними равен  $30^{\circ}$ ;
  - б) площадь боковой поверхности конуса.
- 4. Равнобедренный треугольник с углом при вершине  $2\alpha$  вращается вокруг прямой, параллельной его основанию и проходящей через его вершину Высота этого треугольника, проведенная к его основанию, равна h. Найдите объем фигуры вращения и площадь ее поверхности.

## Контрольная работа по теме: «Тела и поверхности вращения». Углубленный уровень

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо предоставить краткую запись условия и чертеж, развернутое решение и ответ.

### Вариант II

- 1. Высота конуса равна 8 дм. Площадь сечения конуса плоскостью, параллельной основанию, равна половине площади основания. На каком расстоянии от вершины конуса проведено сечение?
- 2. Дан цилиндр, у которого высота равна 15 см, а радиус основания 10 см. Отрезок, соединяющий окружности обоих оснований имеет длину  $3\sqrt{41}$  см. Найдите расстояние между осью цилиндра и данным отрезком.
- 3. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом  $30^{\circ}$ .

Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60°;

- б) площадь боковой поверхности конуса.
- 4. Прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см вращается вокруг своей гипотенузы. Найдите :а) объем фигуры вращения; площадь ее поверхности.

# Спецификация к контрольной работе по теме: «Тела и поверхности вращения».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

## Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Тела и поверхности вращения».

План контрольной работы

Таблица 1

No	No	Раздел	Проверяем	<b>Уровень</b>	Тип	Время	Макси
задан	3 <u>√2</u> Задани	программ	проверяем ый	у ровень сложност	задания	выпол	мальн
<b>УАДАП</b> ИЯ	задани Я	программ Ы		И	задания	нения	малы ый
БУ	уу		планируем ый	n		пспии	балл
ВУ	<b>y y</b>	(содержат					Ualli
		ельная	результат				
1		линия)	Darrame	Fanance	С	7/	1 60
1		Тела и	Решать	Базовый		//	1 балл
		поверхнос	простые		развернуты		
		ТИ	задачи на		м ответом		
		вращения	определени				
			е площади				
			осевого				
			сечения и				
			основания				
			цилиндра				
2	1	Тела и	Решать	Базовый	C	7 / 5	2 балл
		поверхнос	простые		развернуты		
		ТИ	задачи на		м ответом		
		вращения	определени				
			е площади				
			сечения и				
			основания				
			конуса				
3	2	Тела и	Решать	Базовый	C	10/8	2 балла
		поверхнос	задачи на		развернуты		
		ТИ	определени		м ответом		
		вращения	е площади				
			сечений и				
			расстояния				
			между				
			элементами				
			конуса				
			или/и				
			цилиндра.				
			Умение				
			строить				
			чертеж по				
			заданным				

			условиям				
4	3	Тела и	Решать	Повышен	С	16/12	4 балла
		поверхнос	задачи	ный	развернуты		
		ТИ	повышенно		м ответом		
		вращения	го уровня				
		1	сложности				
			на				
			определени				
			е площади				
			сечения тел				
			вращения и				
			их				
			поверхност				
			и. Умение				
			строить				
			чертеж по				
			заданным				
			условиям				
	4	Тела и	Использова	Высокий	С	/15	4 балла
		поверхнос	ние знаний		развернуты		
		ТИ	планиметри		м ответом		
		вращения	и при				
			решении				
			стереометр				
			ических				
			задач				
			высокого				
			уровня				
			сложности.				
			Вычислени				
			е объема				
			фигуры				
			вращения,				
			площади ее				
			поверхност				
			И				
						40 мин	Общий
							балл
							10/12

## Инструктажи для учителя и учащихся

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, краткую запись условия и чертеж.

Проверку необходимо осуществлять в соответствии с инструкцией по проверке и оценке работ

## Инструкция по проверке и оценке работ

№	№	Планируемый	Правиль	ный ответ	Критерии
задания БУ	задания УУ	результат	1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный балл БУ / УУ
1		Решать простые	0,64 π	6,76	За верный ответ
		задачи на			2 балла,
		определение			2 балла получен
		площади осевого			верный
		сечения и			обоснованный
		основания			ответ. 1 балл при
		цилиндра			верных
					рассуждениях
					допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка,
					возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным
				_	критериям
2	1	Решать простые	4 дм	$4\sqrt{2}$ дм	За верный ответ
		задачи на			2 балла
		определение			2 балла получен
		площади сечения и			верный
		основания конуса			обоснованный
					ответ. 1 балл при
					верных
					рассуждениях
					допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка,
					возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным
2	2	Dayrow as	1 2	0	критериям
3	2	Решать задачи на	1 cm <sup>2</sup>	8 см	За верный ответ
		определение			2 балла 2 балла
		площади сечений			2 балла получен
		и расстояния			верный

		1			
		между элементами			обоснованный
		конуса или/и			ответ. 1 балл при
		цилиндра. Умение			верных
		строить чертеж по			рассуждениях
		заданным			допущена
		условиям			вычислительная
					ошибка или
					описка,
					возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным
					критериям
4	3	Решать задачи	a) 36 см <sup>2</sup> ,	a) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ,	За верный ответ
		повышенного	б)	6) $24\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$	4 балла.
		уровня сложности	$72\sqrt{3}\pi$ см <sup>2</sup>	0) 24 V 311 CM	По 2 балла за
		на определение	72 V SIL CIVI		каждый пункт: а
		площади сечения			и б.
		тел вращения и их			2 балла получен
		поверхности.			верный
		Умение строить			обоснованный
		чертеж по			ответ. 1 балл при
		заданным			верных
		условиям			рассуждениях
		y corobinati			допущена
					вычислительная
					ошибка или
					описка,
					возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующие
					указанным
					критериям
	4	Использование	2) 1 = 13,	144 _ 3	За верный
		знаний	a) $\frac{1}{3}\pi h^3 t g \alpha$ ; б) $2\pi h^2 t g \alpha$	a) $\frac{144}{15}\pi \text{ cm}^3$ ; б) $\frac{84}{5}\pi \text{ cm}^2$	обоснованный
		планиметрии при	б) $2\pi h^2 tg\alpha$	$6) \frac{84}{5} \pi \text{ cm}^2$	ответ 4 балла:
		решении		5	3 балла – при
		стереометрических			верных
		задач высокого			рассуждениях
		уровня сложности.			= -
		Вычисление			допущена вычислительная
		объема фигуры			ошибка или
		вращения,			описка,
		площади ее			возможно

	поверхности		приведшая к
			неверному
			ответу, решение
			доведено до
			конца,
			2 балла –решение
			не достаточно
			обосновано,
			1 балл – есть
			продвижение в
			решении задачи,
			0 баллов – другие
			случаи, не
			соответствующие
			указанным
			критериям
			Итого 10 / 12

## Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	9-10	11-12	5	- Повышенный
68-89	7-8	9-10	4	ПОВышенныи
50-67	5-6	6-8	3	Базовый
30-50	3-4	4-5	2	II
Менее 30	0-2	0-3	1	Недостаточный

## Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
- 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУ-школе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни) . (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019

- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. – М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

## Контрольная работа по теме: «Производная. Применение производной» Базовый уровень

#### Вариант І

При решении контрольной работы необходимо указать номер задания, подробное решение, ответ. Условие задачи переписывать не нужно.

Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл, второй части — в 2 балла. Постарайтесь набрать максимальное количество баллов.

#### 1 часть

- 1. Найдите точку локального минимума функции  $y = -x^3 + 27x$
- 2. Прямая  $y = kx + b \kappa$ асательная  $\kappa$  графику функции  $f(x) = -3x^3 4x^2 + 6x + 20$  в точке  $x_0 = -2$ . Найдите сумму k + b.
- 3. Укажите длину промежутка убывания (или сумму длин промежутков убывания) функции  $y = 24x^5-45x^4+20x^3+1$ .
- 4. Найдите количество точек локального экстремума функции f(x) на отрезке [-4; 8]. График ее производной изображен на рисунке 1.

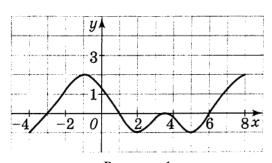


Рисунок 1

5. Представьте число 18 в виде двух слагаемых, оба больше нуля, так, чтобы сумма удвоенного одного слагаемого и квадрата другого слагаемого была наименьшей.

#### Часть 2

6. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции  $y = \sqrt{81 - x^2}$  на отрезке [ $-4\sqrt{2}$ ;  $\sqrt{17}$ ; 3]. В ответ укажите разность между наибольшим и наименьшим значениями функции на данном отрезке.

## Контрольная работа по теме: «Производная. Применение производной». Базовый уровень

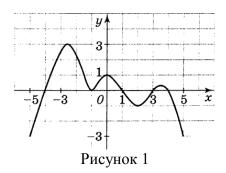
### Вариант II

При решении контрольной работы необходимо указать номер задания, подробное решение, ответ. Условие задачи переписывать не нужно.

Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл, второй части — в 2 балла. Постарайтесь набрать максимальное количество баллов.

#### 1 часть

- 1. Найдите точку локального минимума функции  $y = x^3 + 3x^2$
- 2. Прямая  $y = kx + b касательная к графику функции <math>f(x) = 2x.^3 x^2 + 7$  в точке  $x_0 = -1$ . Найдите сумму k + b.
  - 3. Укажите количество точек локального экстремума функции  $y = 4x^5 12x^2$ .
- 4. Найдите сумму длин промежутков возрастания функции f(x) на отрезке [-5; 5]. График ее производной изображен на рисунке 1.



5. Представьте число 40 в виде двух слагаемых, оба больше нуля, так, чтобы произведение этих слагаемых было наибольшим.

#### Часть 2

6. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции  $y = 2^{\frac{1}{3}x^2-2}$  на отрезке [-1; 3]. В ответ укажите разность между наибольшим и наименьшим значениями функции на указанном отрезке.

## Контрольная работа по теме: «Производная. Применение производной» Углубленный уровень

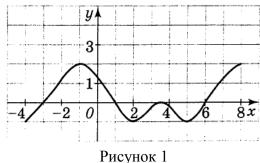
#### Вариант І

При решении контрольной работы необходимо указать номер задания, подробное решение, ответ. Условие задачи переписывать не нужно.

Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл, второй части – в 2 балла. Постарайтесь набрать максимальное количество баллов.

#### 1 часть

- 1. Укажите длину промежутка убывания (или сумму длин промежутков убывания) функции  $y = 24x^5 - 45x^4 + 20x^3 + 1$ .
- 2. Найдите количество точек локального экстремума функции f(x) на отрезке [-4; 8]. График ее производной изображен на рисунке 1.



3. Представьте число 18 в виде двух слагаемых, оба больше нуля, так, чтобы сумма удвоенного одного слагаемого и квадрата другого слагаемого была наименьшей.

#### Часть 2

- 4. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции у=  $\sqrt{81-x^2}$  на отрезке [- $-4\sqrt{2}$ ;  $\sqrt{17}$ ; 3]. В ответ укажите разность между наибольшим и наименьшим значениями функции на данном отрезке.
- 5. При каком целом значении параметра а уравнение  $8x^3 + 4x^2 2x = a$  имеет ровно два корня?
- 6. Определите для графика функции  $y = x^4 6x^2 + 4$  промежутки выпуклости и точки перегиба или докажите, что их нет.

## Контрольная работа по теме: «Производная. Применение производной». Углубленный уровень

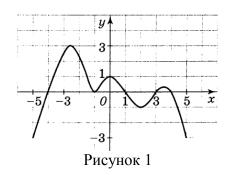
## Вариант II

При решении контрольной работы необходимо указать номер задания, подробное решение, ответ. Условие задачи переписывать не нужно.

Каждый верный ответ первой части оценивается в один балл, второй части — в 2 балла. Постарайтесь набрать максимальное количество баллов.

#### 1 часть

- 1. Укажите количество точек локального экстремума функции  $y = 4x^5 12x^2$ .
- 2. Найдите сумму длин промежутков возрастания функции f(x) на отрезке [-5; 5]. График ее производной изображен на рисунке 1.



3. Представьте число 40 в виде двух слагаемых, оба больше нуля, так, чтобы произведение этих слагаемых было наибольшим.

#### Часть 2

- 4. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции  $y = 2^{\frac{1}{3}x^2-2}$  на отрезке [-1; 3]. В ответ укажите разность между наибольшим и наименьшим значениями функции на указанном отрезке.
- 5. При каком наибольшем значении параметра а уравнение  $x^3 + x^2 x = a$  имеет ровно два корня?
- 6. Определите для графика функции  $y = x^4 12x^3 + 48x^2 50$  промежутки выпуклости и точки перегиба или докажите, что их нет.

## Спецификация к контрольной работе по теме: «Производная. Применение производной»

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для

- базового уровня (БУ)
- углубленного уровня (УУ).

## Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Производная. Применение производной».

Таблица 1

План контрольной работы

No	No	Раздел	проверяем Проверяем	<b>Уровень</b>	Тип	Время	Макси
		* *	ый	у ровснь сложност		<b>ВЫПОЛ</b>	мальн
задан	задан	программы			задания		мальн ЫЙ
ия БУ	ия УУ	(содержательн	планируем	И		нения, БУ	ыи балл
ВУ	y y	ая линия)	ый			<b>БУ</b> / <b>УУ</b>	БУ
			результат			/ <b>y y</b>	<b>БУ</b> /УУ
1		Произродина	Уметь	Базовый	С кратким	6/4	7 <b>3 3</b> 1 балл
1		Производная		разовыи	1	0/4	1 Galili
		Применение	определять		ответом		
		производной	точку				
			локального				
			максимума				
			/(минимума				
2		Произродумая	Уметь	Базовый	C van omvever	6/4	1 балл
2		Производная.		Базовыи	С кратким	0/4	1 Oalli
		Применение	строить		ответом		
		производной	касательну				
			ю к графику				
3	1	П	функции	Γ	C	( 1	1 6
3	1	Производная.	Уметь	Базовый	С кратким	6 4	1 балл
		Применение	определять		ответом		
		производной	количество				
			точек				
4	2	T T	экстремума		0 6	C / A	1 ~
4	2	Производная.	Уметь	Базовый	С выбором	6 / 4	1 балл
		Применение	читать		ответа		
		производной	график				
			производно				
5	3	Проморожного	й Решение	Fanaraw	C van a management	6 / 4	1 балл
3	3	Производная.		Базовый	С кратким	0/4	i oann
		Применение	простых		ответом		
		производной	задач на				
			оптимизаци				
6	1	Произродумая	Ю	Портучист	С	10 / 9	2 50772
6	4	Производная.	Использова	Повышен	_	10 / 8	2 балла
		Применение	ние	ный	развернуты		
		производной	производно		м ответом		
			й при				
			решении				
			задач на				
	1		максимум и				

№ задан ия БУ	№ задан ия УУ	Раздел программы (содержательн ая линия)	Проверяем ый планируем ый результат	Уровень сложност и	Тип задания	Время выпол нения, БУ /УУ	Макси мальн ый балл БУ /УУ
	5	Производная. Применение производной Производная. Применение производной	минимум Решать задачи с параметром Применять производну ю при изучении свойств функции	Повышен ный Высокий	С развернуты м ответом С развернуты м ответом	/10	2 балла 2 балла
						45 мин	Общий балл 7/9 бпллов

## Инструктажи для учителя и учащихся

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутый ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Баллы, полученные за задания, суммируются.

Таблица 2

Инструкция по проверке и оценке работ

№	№	Іланируемый результат	Правилы	ный ответ	Критерии
зада ния БУ	зада ния УУ		1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный балл
1		Уметь определять точку локального максимума /(минимума)	0	-3	За верный ответ 1 балл
2		Уметь строить касательную к графику функции	20	-26	За верный ответ 1 балл
3	1	Уметь определять количество точек экстремума	2	0,5	За верный ответ 1 балл
4	2	Уметь читать график функции и график производной	6	3	За верный ответ 1 балл
5	3	Решение простых задач на оптимизацию	400	17	За верный ответ 1 балл
6	4	Использование производной при решении задач на максимум и минимум	1,75	2	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных

No	N₂	Іланируемый результат	Правилы	ный ответ	Критерии
зада ния	зада ния		1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный
БУ	УУ				балл
					рассуждениях
					допущена
					вычислительная
					ошибка или
					5описка, возможно
					приведшая к неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующи
					е указанным
					критериям
	5	Решать задачи с	1	1	2 балла получен
		параметром			верный
					обоснованный
					ответ. 1 балл
					при верных
					рассуждениях
					допущена
					вычислительная ошибка или
					описка, возможно
					приведшая к
					неверному
					ответу.
					0 баллов другие
					случаи, не
					соответствующи
					е указанным
					критериям
	6	Применять производную	х=2 и х=4 –	х=1 и х=-1 -	2 балла получен
		при изучении свойств	точки	точки	верный
		функции	перегиба. На	перегиба. На	обоснованный
			промежутке	промежутке	ответ. 1 балл
			(2; 4) график	(-1; 1)	при верных
			выпуклый вверх, на	график выпуклый	рассуждениях
			вверх, на промежутка	вверх, на	допущена вычислительная
			$x (-\infty; 2)$ и	промежутках	ошибка или
			$(4; +\infty)$	(-∞; -1) и (1;	описка,
			(4,	$(\infty, 1)$ $\mu(1, +\infty)$	возможно
			вниз	выпуклый	приведшая к
				вниз	неверному
					ответу.
					0 баллов другие

№		Іланируемый результат	Правилы	ный ответ	Критерии
зада ния БУ	зада ния УУ		1 вариант	2 вариант	оценивания / Максимальный балл
					случаи, не соответствующи е указанным критериям
					Итого 7/9

Таблица 3

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	7-8	10	5	Повышенный
68-89	5-6	8-9	4	Повышенный
50-67	4-3	6-7	3	Базовый
30-50	2	4-5	2	<b>Подостотому</b> уй
Менее 30	0-1	0-3	1	Недостаточный

#### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. -304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

## Контрольная работа по теме: «Координаты и векторы» Базовый уровень

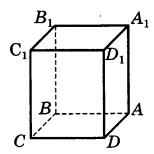
### Вариант І

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Задания первой части оцениваются в 1 балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов. Баллы, полученные за задания, суммируются.

#### 1 часть

1. Дан параллелепипед  $\overrightarrow{ABCDA_1B_1C_1D_1}$ . Укажите любую тройку компланарных векторов, если один из них  $\overrightarrow{CB}$ .



- 2. Дан куб  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ . Укажите три вектора, по которым можно разложить вектор  $\overrightarrow{BD1}$ 
  - 3. Дан куб ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>.Разложите вектор  $\overrightarrow{CA}_1$  по векторам  $\vec{a} = \overrightarrow{AD}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{c} = \overrightarrow{AA}_1$ .
- 4. Точка С середина ребра  $KK_1$  параллелепипеда  $KLMNK_1L_1M_1N_1$ . Выразите вектор  $\overrightarrow{MC}$  через векторы  $\vec{a} = \overrightarrow{ML}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{MN}$ ,  $\vec{c} = \overrightarrow{MM1}$ .
- 5. Точка M середина ребра BC тетраэдра ABCD, N $\in$ AM,  $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$  . Выразите вектор  $\overrightarrow{DN}$  через векторы  $\overrightarrow{a} = \overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{b} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{c} = \overrightarrow{AC}$ .

#### II часть

6. Основанием четырехугольной пирамиды является прямоугольник, стороны которого равны 8 дм и  $4\sqrt{5}$  дм. Боковые ребра пирамиды равны 10 дм. Вычислите длину высоты данной пирамиды.

## Контрольная работа по теме: «Координаты и векторы» Базовый уровень

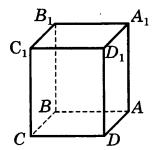
### Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Задания первой части оцениваются в 1 балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов. Баллы, полученные за задания, суммируются.

1 часть

1. Дан параллелепипед  $\overrightarrow{ABCDA_1B_1C_1D_1}$ . Укажите любую тройку компланарных векторов, если один из них  $\overrightarrow{AB}$ .



- 2. Дан куб  $\stackrel{}{\text{ABCDA}}_1B_1C_1D_1$ . Укажите три вектора, по которым можно разложить вектор  $\stackrel{}{\overrightarrow{CA_1}}$ 
  - 3. Дан куб ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Разложите вектор  $\overrightarrow{DB}_1$  по векторам  $\vec{a} = \overrightarrow{DA}, \vec{b} = \overrightarrow{DC}, \vec{c} = \overrightarrow{DD}_1$ .
- 4. Точка N середина ребра  $\overrightarrow{DD_1}$  параллелепипеда  $\overrightarrow{ABCDA_1B_1C_1D_1}$ . Выразите вектор  $\overrightarrow{BN}$  через векторы  $\vec{a} = \overrightarrow{BA}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{BB_1}$ ,  $\vec{c} = \overrightarrow{BC}$ .
- 5. Точка N середина ребра AC тетраэдра SABC, M $\in$ BM,  $\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BN}$  . Выразите вектор  $\overrightarrow{SM}$  через векторы  $\overrightarrow{a} = \overrightarrow{BA}$ ,  $\overrightarrow{b} = \overrightarrow{BS}$ ,  $\overrightarrow{c} = \overrightarrow{BC}$ .

#### II часть

6. Высота треугольной пирамиды равна 12 м. Радиус окружности, вписанной в основание пирамиды, равен 5 см. Вычислите расстояние от вершины пирамиды до сторон ее основания.

## Контрольная работа по теме: «Координаты и векторы» Углубленный уровень

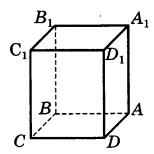
Фамилия	Имя	класс
	Вариант І	

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Задания первой части оцениваются в 1 балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов. Баллы, полученные за задания, суммируются.

#### 1 часть

1. Дан куб  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ . Укажите три вектора, по которым можно разложить вектор  $\overrightarrow{BD1}$ 



- 2. Дан куб ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>.Разложите вектор  $\overrightarrow{CA}_1$  по векторам  $\vec{a} = \overrightarrow{AD}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{c} = \overrightarrow{AA_1}$ .
- 3. Точка С середина ребра  $KK_1$  параллелепипеда  $KLMNK_1L_1M_1N_1$ . Выразите вектор  $\overrightarrow{MC}$  через векторы  $\vec{a} = \overrightarrow{ML}, \, \vec{b} = \overrightarrow{MN}, \, \vec{c} = \overrightarrow{MM1}$ .
- 4. Точка M середина ребра BC тетраэдра ABCD, N $\in$ AM,  $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$  . Выразите вектор  $\overrightarrow{DN}$  через векторы  $\overrightarrow{a} = \overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{b} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{c} = \overrightarrow{AC}$ .

#### II часть

- 5. Основанием четырехугольной пирамиды является прямоугольник, стороны которого равны 8 дм и  $4\sqrt{5}$  дм. Боковые ребра пирамиды равны 10 дм. Вычислите длину высоты данной пирамиды.
- 6. Сторона основания правильной треугольной призмы DCED1C1E1 равна  $10\,$  дм. Вычислите площадь сечения призмы плоскостью DCE, если угол между плоскостями сечения и основания равен  $30^{0}$ .

## Контрольная работа по теме: «Координаты и векторы» Углубленный уровень

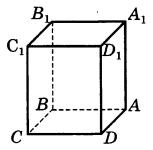
## Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Задания первой части оцениваются в 1 балл. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов. Баллы, полученные за задания, суммируются.

1 часть

1. Дан куб  $\overrightarrow{ABCDA_1B_1C_1D_1}$ . Укажите три вектора, по которым можно разложить вектор  $\overrightarrow{CA_1}$ 



- 2. Дан куб ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>.Разложите вектор  $\overrightarrow{DB}_1$  по векторам  $\vec{a} = \overrightarrow{DA}, \vec{b} = \overrightarrow{DC}, \vec{c} = \overrightarrow{DD_1}$ .
- 3. Точка N середина ребра  $\overrightarrow{DD_1}$  параллелепипеда  $\overrightarrow{ABCDA_1B_1C_1D_1}$ . Выразите вектор  $\overrightarrow{BN}$  через векторы  $\vec{a} = \overrightarrow{BA}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{BB_1}$ ,  $\vec{c} = \overrightarrow{BC}$ .
- 4. Точка N середина ребра AC тетраэдра SABC, M $\in$ BM,  $\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BN}$  . Выразите вектор  $\overrightarrow{SM}$  через векторы  $\overrightarrow{a} = \overrightarrow{BA}$ ,  $\overrightarrow{b} = \overrightarrow{BS}$ ,  $\overrightarrow{c} = \overrightarrow{BC}$ .

#### II часть

- 6. Высота треугольной пирамиды равна 12 м. Радиус окружности, вписанной в основание пирамиды, равен 5 см. Вычислите расстояние от вершины пирамиды до сторон ее основания.
- 7. В прямоугольном параллелепипеде  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ . Проведено сечение плоскостью, содержащей прямую AC и вершину  $_1D_1$ . Угол между плоскостями сечения и основания равен  $45^0$ . Стороны основания параллелепипеда равны 12 дм и 16 дм. Вычислите площадь сечения.

## Спецификация к контрольной работе по теме: «Координаты и векторы»

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

## Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Координаты и векторы».

Таблица 1

			План контро	льной рабо	ГЫ		таолица 1
№ задан ия БУ	№ зада ния УУ	Раздел программ ы (содержат ельная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложност и	Тип задания	Время выпол нения БУ/ УУ	Макси мальн ый балл БУ /УУ
1		Координат ы и векторы	Владеть понятием вектор, для любого вектора находить компланарные векторы	Базовый	С развернуты м ответом	4	1 балл
2	1	Координат ы и векторы	Уметь раскладывать любой вектор по трем компланарным	Базовый	С развернуты м ответом	4	1 балл
3	2	Координат ы и векторы	Уметь раскладывать вектор по трем компланарным, используя различные виды символики в простейших задачах.	Базовый	С развернуты м ответом	4	1 балл
4	3	Координат ы и векторы	Уметь раскладывать любой вектор по трем компланарным, используя различные виды символики.	Базовый	С развернуты м ответом	4	1 балл
5	4	Координат ы и векторы	Уметь раскладывать любой вектор по трем компланарным в более сложных случаях.	Базовый	С развернуты м ответом	4	1 балл

N₂	№	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Макси
задан	зада	программ	планируемый	сложност	задания	выпол	мальн
ия БУ	ния УУ	Ы	результат	И		нения БУ/	ый балл
ВУ	yy	(содержат ельная				yy y	БУ
		линия)				<b>y y</b>	<b>БУ</b> /УУ
6	5	Координат	Решать задачи с	Повышен	С	10	7 <b>3 3</b> 2 балла
0	3	Координат ы и	использованием	ный		10	2 Galilia
				ныи	развернуты м ответом		
		векторы	координатного		M OIBCIOM		
			метода или				
			методом				
			введения				
		TC	векторов	D v		1.0	2 ~
	6	Координат	Решать задачи	Высокий	С	10	2 балла
		ыи	высокого уровня		развернуты		
		векторы	сложности с		м ответом		
			использованием				
			координатного				
			метода или				
			методом				
			введения				
			векторов				
						40 мин	Общий
							балл
							7 /8

## Инструктажи для учителя и учащихся

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутый ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Баллы, полученные за задания, суммируются.

Инструкция по проверке и оценке работ

Таблица 2

	инструкция по проверке и оценке расот							
№	No	Планируемый	Правиль	ный ответ	Критерии оценивания			
задан	зада	результат	1 вариант	2 вариант				
ИЯ	ния		1	1	Максимальный балл			
БУ	УУ							
1		Владеть понятием	$\overrightarrow{CB}$ , $\overrightarrow{BB_1}$ , $\overrightarrow{AD_1}$	$\overrightarrow{BA_1}, \overrightarrow{CD_1}, \overrightarrow{CC_1}$	За верный ответ 1 балл			
		вектор, для любого	, 1, 1					
		вектора находить						
		компланарные						
		векторы						
2	1	Уметь	$\overrightarrow{AD}$ , $\overrightarrow{AB}$ , $\overrightarrow{BB_1}$	$\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{BB_1}$	За верный ответ 1 балл			
		раскладывать						
		любой вектор по						
		трем						
		компланарным в						
		простейших						
		случаях						
3	2	Уметь	$-\vec{a}-\vec{b}+\vec{c}$	$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$	За верный ответ 1 балл			
		раскладывать						
		вектор по трем						

№	Nº	Планируемый	Правилы	ный ответ	Критерии оценивания
задан ия БУ	зада ния УУ	результат	1 вариант	2 вариант	/ Максимальный балл
		компланарным, используя различные виды символики в простейших задачах.			
4	3	Уметь раскладывать любой вектор по трем компланарным, используя различные виды символики.	$\vec{a} + \vec{b} + 0.5\vec{c}$		За верный ответ 1 балл
5	4	Уметь раскладывать любой вектор по трем компланарным в более сложных случаях.	$-\vec{a} + 1/4 \cdot \vec{b} + 1/4\vec{c}$	$\frac{1}{3}\vec{a} - \vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c}$	За верный ответ 1 балл
6	5	Решать задачи с использованием координатного метода или методом введения векторов	8 дм	13 м	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
	6	Решать задачи высокого уровня сложности с использованием координатного метода или методом введения векторов	12,5	36√6	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям Итого 7/8

### Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	7	8	5	Повышенный
68-89	5-6	6-7	4	ПОвышенный
50-67	4	4-5	3	Базовый
30-50	2-3	3	2	Цолоототочии <u>и</u>
Менее 30	0-1	0-2	1	Недостаточный

### Использованная литература:

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

## Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл» Базовый уровень

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание первой части оценивается в 1 балл, второй части — от нуля до двух баллов.

## Вариант І

1 часть

- 1. Найдите F(4), если F(x) первообразная для f(x) и F(x) = x 4 и F(2) = 0
- 2. Вычислите  $\int_{1}^{3} x^{3} dx$
- 3. Вычислите  $\int_{1}^{3} |x 2| dx$
- 4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = 0.5x^3$ , y = 0 и x = 2.
- 5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y=4x^2$  и y=-12x

II часть

6. Вычислите  $\int_{-2}^{2} \left( \frac{2}{\sqrt{2x+5}} + 3 \right) dx$ 

## Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл» Базовый уровень

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание первой части оценивается в 1 балл, второй части — от нуля до двух баллов.

#### Вариант II 1 часть

- 1. Найдите F(1), если F(x) первообразная для f(x) и F(x) = 2x + 3 и F(3) = 12
- 2. Вычислите  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$
- 3. Вычислите  $\int_{0}^{3} |x 1| dx$
- 4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^3$ , y = 0 и x = 2.
- 5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями у= $6x^2$  и у = -18х II часть
- 6. Вычислите  $\int_0^{\frac{2x}{3}} \left(\sin\frac{\pi}{4} + \cos\frac{\pi}{4}\right)^2 dx$

## Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл» Углубленный уровень

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание первой части оценивается в 1 балл, второй части — от нуля до двух баллов.

## Вариант I 1 часть

- 1. Вычислите  $\int_1^3 x^3 dx$
- 2. Вычислите  $\int_{1}^{3} |x 2| dx$
- 3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = 0.5x^3$ , y = 0 и x = 2.
- 4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y=4x^2$  и y=-12x

#### II часть

- 5. Вычислите  $\int_{-2}^{2} \left( \frac{2}{\sqrt{2x+5}} + 3 \right) dx$
- 6. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $y = x^2 4x + 4$  и графиком ее первообразной, проведенным через точку K(1; 1).

## Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл» Углубленный уровень

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание первой части оценивается в 1 балл, второй части — от нуля до двух баллов.

Вариант II 1 часть

- 1. Вычислите  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$
- 2. Вычислите  $\int_0^3 |x 1| dx$
- 3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^3$ , y = 0 и x = 2.
- 4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y=6x^2$  и y=-18x II часть
- 5. Вычислите  $\int_0^{\frac{2x}{3}} \left( \sin \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{4} \right)^2 dx$
- 6. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции у= $\sqrt{2x-1}$ , касательной к графику этой функции в точке  $x_0=5$  и прямой y=0

## Спецификация к контрольной работе по теме: «Первообразная и интеграл».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

## Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Первообразная и интеграл».

План контрольной работы

Таблица 1

No	N₂	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Макси
задан	задан	программ	планируемый	сложност	задания	выпол	мальн
ия	ия	программ Ы	результат	И	задания	нения	ый
БУ	уу	(содержат	результат	-		БУ /	балл
		ельная				уy	БУ/
		линия)					уy
1		Первообра	Находить	Базовый	С	4	1 балл
1		зная и	первообразную	Бизовый	развернуты	<b>T</b>	1 00,111
		интеграл	по заданным		м ответом		
		mirror pasi	условиям		M OIBCIOM		
2	1	Первообра	Вычислять	Базовый	С	4	1 балл
_	1	зная и	определенный	Бизовын	развернуты		1 003131
		интеграл	интеграл		м ответом		
3	2	Первообра	Вычислять	Базовый	C	4	1 балл
	_	зная и	определенный	Бизовын	развернуты		1 003131
		интеграл	интеграл от		м ответом		
		iiii oi p wii	выражения,				
			содержащего				
			модуль				
4	3	Первообра	Находить	Базовый	С	4	1 балл
		зная и	площадь		развернуты		
		интеграл	фигуры,		м ответом		
		1	ограниченной				
			линиями				
5	4	Первообра	Находить	Базовый	С	4	1 балл
		зная и	площадь		развернуты		
		интеграл	фигуры,		м ответом		
			ограниченной				
			линиями				
6	5	Первообра	Вычислять	Повышен	C	10	2 балла
		зная и	определенный	ный	развернуты		
		интеграл	интеграл, если		м ответом		
			подинтегральна				
			я функция				
			является				
			сложной		_		
	6	Первообра	Находить	Повышен	С	10	2 балла
		зная и	площадь	ный	развернуты		
		интеграл	фигуры,		м ответом		
			ограниченной				

№ задан ия БУ	№ задан ия УУ	Раздел программ ы (содержат ельная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложност и	Тип задания	Время выпол нения БУ / УУ	Макси мальн ый балл БУ / УУ
			кривыми, заданными аналитически			40 мин	Общий балл

#### Инструктажи для учителя и учащихся

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутый ответ, при необходимости, сделать чертеж.

Инструкция по проверке и оценке работ

Баллы, полученные за задания, суммируются.

Таблица 2

случаи, не соответствующие

Ŋo Ŋo Планируемый результат Правильный Критерии задания задания ответ оценивания / БУ уу 1 Максимальный вариант вариант балл БУ / УУ 1 Находить первообразную -2 -2 За верный ответ 1 по заданным условиям балл 2 1 1 Вычислять определенный 20 За верный ответ 1 интеграл балл За верный ответ 1 3 2 1 2,5 Вычислять определенный интеграл от выражения, балл содержащего модуль 4 3 2 3,75 За верный ответ 1 Находить площадь фигуры, ограниченной балл линиями 27 5 4 18 За верный ответ 1 Находить площадь фигуры, ограниченной балл линиями 5 6 16 Вычислять определенный 2 балла получен интеграл, если верный подинтегральная обоснованный функция является ответ. 1 балл при сложной верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие

<b>№</b> задания	№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания /
БУ	уу		1	2	Максимальный
			вариант	вариант	балл БУ / УУ
					указанным критериям
	6	Находить площадь фигуры, ограниченной кривыми, заданными аналитически	2,25	4,5	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям Итого 7/8

Таблица 3

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
<b>б</b> алла 90-100	7	8	5	Повышенный
68-89	5-6	6-7	4	ПОВЫШСППЫЙ
50-67	4	4-5	3	Базовый
30-50	2-3	2-3	2	Недостаточный
Менее 30	Менее 2	Менее 2	1	Педостаточный

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019

- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017
- 10. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни / Ю.В. Шепелева. М.: Просвещение, 2012. 111с.

# Контрольная работа по теме: «Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика» Базовый уровень

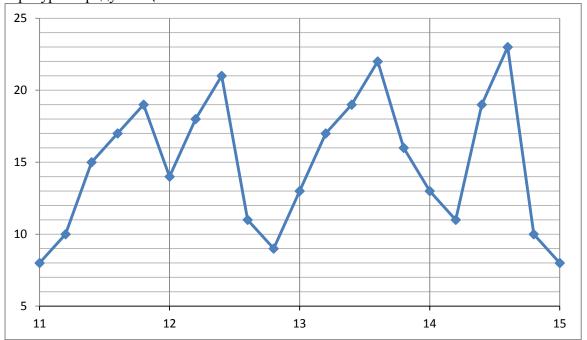
#### Вариант І

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ. Переписывать условие не требуется.

За верно выполненное задание 1 части выставляется 1 балл, второй -2 балла. Баллы, полученные за задания, суммируются.

#### 1 часть

1. На рисунке примерно показано изменение температуры воздуха в Челябинске с 11 по 15 сентября 2019 года. По горизонтали указываются числа сентября, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по рисунку, какова была средняя температура воздуха 12 сентября (в градусах Цельсия). Ответ округлите до десятых.

- 2. Некоторые из сотрудников организации отдыхали в Евпатории, а те, кто не отдыхал в Евпатории, отдыхали в Судаке. При этом среди сотрудников этой организации есть те, кто не отдыхал в Евпатории. Укажите номера верных утверждений.
- 1) Найдется сотрудник организации, который не отдыхал летом ни в Евпатории, ни в Судаке.
- 2) Если Ирина Петровна не отдыхала летом ни в Евпатории, ни в Судаке, то она не является сотрудником данной организации.
  - 3) Среди сотрудников организации найдётся отдыхавший в Судаке, но не в Евпатории.
  - 4) Каждый из сотрудников организации отдыхал или в Евпатории, или в Судаке.
- 3. Три ученицы купили билеты в театр на три соседних места. Какова вероятность того, что место первой девочки будет посередине, если она выберет один билет из трех случайным образом?

- 4. Проказница мартышка, осел, козел и косолапый мишка, затеяли сыграть квартет. Сколько есть способов рассадить этих музыкантов в один ряд?
- 5. Для конкурса по робототехнике необходимо сформировать команду из двух человек. Сколько существует вариантов выбора такой пары из четырех человек?

#### II часть

6. В кинотеатре установлены два кофейных автомата. Известно, что событие «К вечеру в первом автомате закончится кофе» имеет вероятность 0,25. Вероятность события «К вечеру во втором автомате закончится кофе» такая же. Вероятность того, что кофе к вечеру закончится в обоих автоматах, равна 0,15. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе не закончится в обоих автоматах

# Контрольная работа по теме: «Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика» Базовый уровень

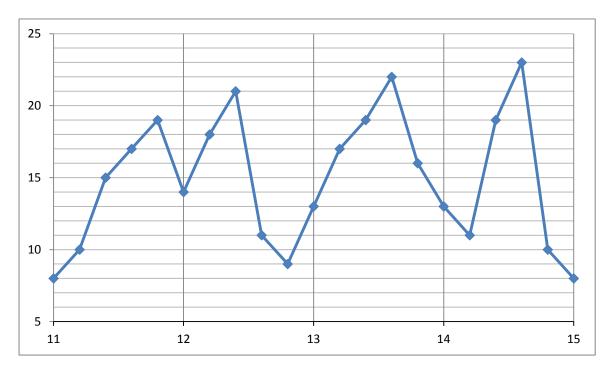
#### Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ. Переписывать условие не требуется.

За верно выполненное задание 1 части выставляется 1 балл, второй -2 балла. Баллы, полученные за задания, суммируются.

#### 1 часть

1. На рисунке примерно показано изменение температуры воздуха в Челябинске с 11 по 15 сентября 2019 года. По горизонтали указываются числа сентября, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по рисунку, какова была средняя температура воздуха 14 сентября (в градусах Цельсия).

2. Двадцать выпускников одного класса сдавали ЕГЭ по математике. Самый низкий балл, полученный на данном экзамене был равен 36, в самый высокий – 75.

Выберите утверждения, которые следуют из данной информации:

- 1) Среди этих выпускников есть человек, который получил 75 баллов на ЕГЭ по математике
  - 2) Среди этих выпускников есть два человека с равными баллами за ЕГЭ по математике
  - 3) Среди этих выпускников нет человека, получившего 72 балла за ЕГЭ по математике
  - 4) Баллы за ЕГЭ по математике любого из этих двадцати человек не ниже 35.
  - В ответ запишите номера выбранных утверждений.
- 3. Одноклассник загадал двузначное число, записанное разными цифрами. Какова вероятность того, что Вы угадаете число с первого раза?

- 4. Сколько различных правильных (с точки зрения русского языка) фраз можно составить, изменяя порядок слов в предложении «Я живу в Челябинске»?
- 5. На соревнованиях по гребле необходимо сформировать команду для участия в соревновании пар. Сколько существует вариантов выбора такой пары из четырех спортсменов.

#### II часть

6. Два завода выпускают одинаковые стеклопакеты. Первый завод выпускает 45% стеклопакетов, второй -55%. Первый завод выпускает 3% бракованных стеклопакетов, а второй -1%. Найдите вероятность того, что случайно купленный в магазине стеклопакет окажется бракованным.

# Контрольная работа по теме: «Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика» Углубленный уровень

#### Вариант І

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ. Переписывать условие не требуется.

За верно выполненное задание 1 части выставляется 1 балл, второй -2 балла. Баллы, полученные за задания, суммируются.

#### 1 часть

- 1. Некоторые из сотрудников организации отдыхали в Евпатории, а те, кто не отдыхал в Евпатории, отдыхали в Судаке. При этом среди сотрудников этой организации есть те, кто не отдыхал в Евпатории. Укажите номера верных утверждений.
- 1) Найдется сотрудник организации, который не отдыхал летом ни в Евпатории, ни в Судаке.
- 2) Если Ирина Петровна не отдыхала летом ни в Евпатории, ни в Судаке, то она не является сотрудником данной организации.
  - 3) Среди сотрудников организации найдётся отдыхавший в Судаке, но не в Евпатории.
  - 4) Каждый из сотрудников организации отдыхал или в Евпатории, или в Судаке.
- 2. Три ученицы купили билеты в театр на три соседних места. Какова вероятность того, что место первой девочки будет посередине, если она выберет один билет из трех случайным образом?
- 3. Проказница мартышка, осел, козел и косолапый мишка, затеяли сыграть квартет. Сколько есть способов рассадить этих музыкантов в один ряд?
- 4. Для конкурса по робототехнике необходимо сформировать команду из двух человек. Сколько существует вариантов выбора такой пары из четырех человек?

#### II часть

- 5. В кинотеатре установлены два кофейных автомата. Известно, что событие «К вечеру в первом автомате закончится кофе» имеет вероятность 0,25. Вероятность события «К вечеру во втором автомате закончится кофе» такая же. Вероятность того, что кофе к вечеру закончится в обоих автоматах, равна 0,15. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе не закончится в обоих автоматах
- 6. Спортсмен стреляет по пяти мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна р. На каждую мишень спортсмен имеет две попытки. Найдите вероятность того, что спортсмен попадёт в первую мишень.

## Контрольная работа по теме: «Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика» Углубленный уровень

#### Вариант II

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ. Переписывать условие не требуется.

За верно выполненное задание 1 части выставляется 1 балл, второй -2 балла. Баллы, полученные за задания, суммируются.

#### 1 часть

1. Двадцать выпускников одного класса сдавали ЕГЭ по математике. Самый низкий балл, полученный на данном экзамене был равен 36, в самый высокий – 75.

Выберите утверждения, которые следуют из данной информации:

- 1) Среди этих выпускников есть человек, который получил 75 баллов на  $E\Gamma$ Э по математике
  - 2) Среди этих выпускников есть два человека с равными баллами за ЕГЭ по математике
  - 3) Среди этих выпускников нет человека, получившего 72 балла за ЕГЭ по математике
  - 4) Баллы за ЕГЭ по математике любого из этих двадцати человек не ниже 35.
  - В ответ запишите номера выбранных утверждений.
- 2. Одноклассник загадал двузначное число, записанное разными цифрами. Какова вероятность того, что Вы угадаете число с первого раза?
- 3. Сколько различных правильных (с точки зрения русского языка) фраз можно составить, изменяя порядок слов в предложении «Я живу в Челябинске»?
- 4. На соревнованиях по гребле необходимо сформировать команду для участия в соревновании пар. Сколько существует вариантов выбора такой пары из четырех спортсменов.

#### II часть

- 5. Два завода выпускают одинаковые стеклопакеты. Первый завод выпускает 45% стеклопакетов, второй -55%. Первый завод выпускает 3% бракованных стеклопакетов, а второй -1%. Найдите вероятность того, что случайно купленный в магазине стеклопакет окажется бракованным.
- 6. Спортсмен стреляет по пяти мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна р. На каждую мишень спортсмен имеет две попытки. Найдите вероятность того, что спортсмен попадёт во вторую мишень.

### Спецификация к контрольной работе по теме: «Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика».

Контрольная работа разработана на базовый и углубленный уровни изучения математики. В таблице 1 представлен вариант подбора задач для базового уровня (БУ) и углубленного уровня (УУ).

#### Цели контрольной работы:

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика равенства».

План контрольной работы

No	No	Раздел	Проверяемый	Уровень	Тип	Время	Макси
задан	задан	программ	планируемый	сложности	задания	выпол	мальн
ИЯ	ия	Ы	результат			нения	ый
БУ	yy	(содержат				БУ/	балл
		ельная				yy	БУ/
		линия)					уу
1		Статистик	Строить	Базовый	С кратким	5 / 4	1 балл
		a	статистически		ответом		
			е диаграммы и				
			графики и				
			читать их,				
			находить				
			степенную				
			среднюю.				
2	1	Логика	Решать	Базовый	C	5 / 4	1 балл
			простейшие		развернуты		
			задачи на		м ответом		
			логику			- / 4	4 ~
3	2	Теория	Решать	Базовый	С	5 / 4	1 балл
		вероятност	простые		развернуты		
		ей	задачи по		м ответом		
			теории				
4	3	Комбинат	вероятностей	Базовый	С	5 / 4	1 балл
4	3		Решать задачи	разовыи	_	3/4	1 Oalil
		орика	комбинаторно		развернуты		
			го характера		м ответом		
			перестановки				
5	4	Комбинат	Решать задачи	Базовый	С	10 / 4	1 балл
	•	орика	комбинаторно	Dasobbin	развернуты	10/1	1 000101
		орина	го характера		м ответом		
			на сочетания		012010		
6	5	Теория	Решать задачи	Повышенн	С	10 / 10	2 балла
		вероятност	на применение	ый	развернуты	-	
		ей	теорем о		м ответом		
			вероятностях				
			событий				
	6	Теория	Решать	Высокий	С	10	2 балла
		вероятност	сложные		развернуты		

	ей	задачи	на	м ответом		
		применение	•			
		теорем	0			
		вероятностя	ΙX			
		событий				
					40	Общий
					мин	балл
						7/8

#### Инструктажи для учителя и учащихся

Для записи решений и ответов контрольной работы используйте тетрадные листы в клетку. В каждом задании необходимо записать развернутое решение, ответ. Переписывать условие не требуется.

За верно выполненное задание 1 части выставляется 1 балл, второй -2 балла. Баллы, полученные за задания, суммируются.

Инструкция по проверке и оценке работ

7.0	инструкция по проверке и оценке раоот								
№	№	Планируемый результат	Правильный		Критерии				
задания	задания		OTI		оценивания /				
БУ	УУ		1	2	Максимальный				
			вариант	вариант	балл				
1		Строить статистические	14,3	14	За верный ответ				
		диаграммы и графики и			1 балл				
		читать их							
2	1	Решать простейшие задачи	234	14	За верный ответ				
		на логику			1 балл				
3	2	Решать простые задачи по	1	1	За верный ответ				
		теории вероятностей	3	81	1 балл				
4	3	Решать задачи	24	6	За верный ответ				
		комбинаторного характера			1 балл				
		на перестановки							
5	4	Решать задачи	6	6	За верный ответ				
		комбинаторного характера			1 балл				
		на сочетания							
6	5	Решать задачи на	0,65	0,019	2 балла получен				
		применение теорем о			верный				
		вероятностях событий			обоснованный				
					ответ. 1 балл при				
					верных				
					рассуждениях				
					допущена				
					вычислительная				
					ошибка или				
					описка,				
					возможно				
					приведшая к				
					неверному				
					ответу.				
					0 баллов другие				
					случаи, не				

				соответствующие
				указанным
				критериям
6	Решать сложные задачи на	$2p - p^2$	$2p - p^2$	2 балла получен
	применение теорем о			верный
	вероятностях событий			обоснованный
				ответ. 1 балл при
				верных
				рассуждениях
				допущена
				вычислительная
				ошибка или
				описка,
				возможно
				приведшая к
				неверному
				ответу.
				0 баллов другие
				случаи, не
				соответствующие
				указанным
				критериям
				Итого 7/8

#### Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов БУ	Количество баллов УУ	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	7	8	5	- Повышенный
68-89	5-6	6-7	4	Повышенный
50-67	4	4-5	3	Базовый
30-50	2-3	2-3	2	II
Менее 30	Менее 2	Менее 2	1	Недостаточный

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
- 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и

- углубл. уровни (МГУ-школе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни) . (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. – М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

#### Математический диктант

### по теме «Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин

				ью векторов и коорд	
	Фамилия	Клас	cr	RМ]	
		Инструкц	ия по выполн	ению работы	
вы	веты и занесите их за верное выполн	в таблицу. чение каждого з я, суммируются.	адания дается Постарайтесь	итайте каждое задани по одному баллу. Ба выполнить как можн ка!	ллы, полученные за
	<ol> <li>Вычислите зна</li> <li>а) 36</li> </ol>	чение выражени b) 8	ия $a^2 - 2ab + b^2/c$	, если a = 58, b = 52 d) 16	
	<ul><li>2) Найдите значена) 2596</li></ul>		52·48 c) 2500	d) 2484	
	3) Найдите площа	адь прямоугольн	ника, стороны к	оторого равны $2\frac{1}{3}$ и	6- 7:
	a) $\frac{8}{7}$	b) 1	c) 6	d) 2	,
	4) Найдите объем	и прямоугольног	о параллелепи	педа с длинами сторо	$0.5; \frac{3}{2} u 1\frac{1}{3}$
	a) $\frac{4}{6}$	b) 1	c) 4	d) 2	
	<ul><li>5) Найдите рассто</li><li>a) -9</li></ul>	ояние между точ b) 5	ками с коорди с) 9	натами А (-2) и В(7) d) 12	
	<ul><li>6) Найдите рассто</li><li>a) 6</li></ul>	ояние между точ b) 10	ками с коорди с) 24	натами А (-2; -3) и В( d) 21	6; 3)
	<ul><li>7) Найдите длину</li><li>b) 1</li></ul>		координатам $\vec{a}$ с) 5	= (4;-3) d) 7	

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							

Максимальный балл 7	Полученный балл
Оценка	

#### Математический диктант по теме «Корень степени п»

Фамилия	•	Имя
	Класс	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

#### Инструкция по выполнению работы

OT

Диктант включает 7 з тветы и занесите их в та		имательн	о прочита	йте каждоє	е задание. 1	Выберит	е верные
За верное выполнени	-	задания д	ается по	одному ба	ллу. Баллы	ы, получе	енные за
ыполненные задания, с			ійтесь выі	толнить ка	к можно б	ольше за	іданий и
абрать наибольшее колг	ичество бал		ем успеха	.,			
		Mejia	em yenexa				
1) Представьте степе	ень с лробні	ым показа	тепем 5 <sup>1</sup> г	виле корн	ıa.		
a) $\sqrt[3]{5}$	$(3 \cdot 5)$	c) $\sqrt[2]{}$	<u>5</u>	d) $\sqrt[5]{3}$			
-, ,	, • -	-, •		, • -			
2) Замените степень	с дробным	показател	ем $x^{\frac{6}{7}}$ кор	нем:			
	$\sqrt[7]{x^6}$	c) <sup>6</sup>		d) $\sqrt[x]{7^6}$			
	5/						
3) Представьте корег					телем:		
a) $3^{-\frac{5}{2}}$	$(3^{-\frac{2}{5}})$	c)	$-3^{-5}$	d) $5^{-\frac{2}{3}}$			
		1					
4) Найдите значение	•		_				
a) $\frac{1}{25}$	5) 5	c) 2	5	d) 50			
		3					
5) Чему равно значе	ние выраже	ния $\left(\frac{1}{4}\right)^{2}$					
a) $\frac{1}{6}$	o) 8	c) 0,	375	d) 0,12	5		
6							
6) Упростите выраж	ение $b^{\frac{2}{3}}$ : $\sqrt[5]{b}$	2					
a) $b^{\frac{4}{15}}$	b) $b^{\frac{5}{3}}$	c) .	$b^{\frac{19}{6}}$	d) $\sqrt[5]{b}$	3		
, 2	-) -	-,		3) (3			
7) Найдите значение	DI INOMALILI	$I = \frac{81^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3^{\frac{1}{3}}}}$					
7) Паидите значение	выражених	$\frac{1}{3^3}$					
b) 9 b	) 3	c) 2'	7	d) $\frac{1}{3}$			
	1	2	2	4			
Номер задания Выбранный ответ	1	2	3	4	5	6	7
рыоранный ответ							
Максималь	ный балл 7	Пол	тученный	балл			
	Опеши	· a				·	

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							

Максимальный балл 7	Полученный балл
Оценка	

математический диктант к уроку № 63 по теме: «Корень степени n»

**Назначение математического диктанта** — проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Корень степени п», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих корни из чисел;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения корней натуральной степени из чисел.

#### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

#### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Перечень элементов содержания, проверяемых математическим диктантом

Tiebe telle strender e ogephanism, in posephanism in tellim gilliam om					
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта				
мого элемента					
	1.1 Числа, корни и степени				
1.1.5	Корень степени n > 1 и его свойства				
1.4 Преобразования выражений					
1.4.3	Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени				

Перечень планируемых результатов

Код контроли- руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
	1. Уметь выполнять вычисления и преобразования
1.1	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени
1.2	Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
1.3	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	a	b	b	b	d	a	b

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.
- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
  - 9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Эксмо, 2018. 304 с.

#### Математический диктант по теме «Степень положительного числа»

Фамилия		Имя
_	Класс	

	Инструг	кция по ві	ыполнени	ю работь	I		
Диктант включает веты и занесите их	в таблицу.		-			-	•
За верное выполны задания задания задания задания ворать наибольшее на задания задания задания задания задания	н, суммируютс	я. Постара					
юрать паноольшее в	соличество оал		ем успеха	1!			
1) Найдите значе	ние выражени	я 3 <sup>1,8</sup> ·3 <sup>-2,6</sup> ·	<b>3</b> <sup>2,8</sup>				
a) 3	b) 6	c) 9	d)	81			
<ol> <li>Известно, что а</li> </ol>	а – положител	ьное число	о. Предста	вьте <i>а</i> в ві	иде шесто	й степени	:
1	b) 6 <sup>a</sup>		d)				
<ol> <li>Известно, что й</li> </ol>	h — положител	тиое писле	. П <b>р</b> едста	ыта в вип	е крапрат	a bi inawei	$\frac{1}{n}$
a) $\left(b^{\frac{1}{3}}\right)^2$	$\left(1 - \frac{2}{100000000000000000000000000000000000$	$\left(1,\frac{1}{2}\right)^2$	э. ттредета	выс в вид	с квадрат	а выражен	ис <i>Б</i> 3.
a) $(D^3)$	$(p_3)$	c) $(p_6)$	a,	) <i>LD</i> 3			
4) Упростите выр	ражение $m: m^{\frac{2}{3}}$						
a) $m^{\frac{1}{3}}$	b) $m^{\frac{1}{6}}$	c	$(2m^{\frac{2}{3}})$	(	d) $m^{\frac{3}{2}}$		
5) Чему равно зна	ачение выраже	ения 2 <sup>1,8</sup> · 8	$3^{0,4}$				
a) 2	b) 8	c) 16	Ċ	1) 0,25			
6) Вынесите за ск	собки общий м	ножитель	$10 + 10^{\frac{5}{8}}$				
a) $10(1+10^{\frac{3}{8}})$	b) $10^{\frac{5}{8}}(10^{\frac{3}{8}} +$	1) c) 10	$\frac{3}{8}(10^{\frac{5}{8}}+10^{\frac{5}{8}})$	$0^{\frac{2}{8}}$ ) d) 10	$10^{\frac{5}{8}} + 10^{\frac{5}{8}}$	$(\frac{3}{8})$	
		,	`	•	`	,	
7) Сократите дро	$6b \frac{m-n}{m-n}$		1		1		
7) Сократите дро b) $\frac{1}{m^{0.5} + n^{0.5}}$	b) $\frac{1}{2}$	c) $\frac{1}{m^0}$	$n^{5}-n^{0,5}$	d	$\frac{1}{m+n}$		
						_	
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							
Максим	альный балл 7		лученный	балл			

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							

Максимальный балл 7	Полученный балл_	
Оценка _		

математический диктант к уроку № 70 по теме: «Степень положительного числа»

**Назначение математического диктанта** — проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Степень положительного числа», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел;
  - оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел;
  - вычислять степени с рациональными показателями;
- применять свойства степени с рациональным показателем при преобразовании числовых и буквенных выражений.

#### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

#### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых математическим диктантом

	1 / 1 1			
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта			
мого элемента				
1.1 Числа, корни и степени				
1.1.1	Целые числа			

1.1.2	Степень с натуральным показателем				
1.1.3	Дроби, проценты, рациональные числа				
1.1.4	Степень с целым показателем				
1.1.6	Степень с рациональным показателем и её свойства				
1.1.7	Свойства степени с действительным показателем				
	1.4 Преобразования выражений				
1.4.2	Преобразования выражений, включающих операцию возведения в сте-				
	пень				

Таблица 3

Перечень планируемых результатов

Код контроли- руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
	1. Уметь выполнять вычисления и преобразования
1.1	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения степени с рациональным показателем
1.2	Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
1.3	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	c	c	c	a	b	b	a

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.

- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
  - 9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Эксмо, 2018. 304 с.

#### Математический диктант к уроку №82 по теме «Логарифмы»

Фамилия	V 1 V	Имя	
	Класс		

#### Инструкция по выполнению работы

				-			
Диктант включает 7 тветы и занесите их в 3 за верное выполненые задания,	габлицу. ние каждого суммируютс	задания д	дается по	одному ба	аллу. Балл	ы, получе	енные за
абрать наибольшее ко.	личество бал		аем успеха	.1			
		жела	aem ychexa	ι.			
1) Верно ли равенс	гво $\log_3 \frac{1}{21} =$	<b>:</b> −4:					
	b) нет						
2) Найдите логариф	ом по основа	анию 2 чис	сла <del>1</del> :				
a) 3 b)		c) 4	8 d) -	-4			
3) Найдите десятич a) 2 b) 4	-	фм числа ( с) -2	),01: d):	5			
<ul><li>4) Чему равен лога</li><li>a) 2</li><li>b) 4</li></ul>		10 000 по c) -2	основанин d):				
5) Найдите логариф	рм числа 729	по основа	анию $\frac{1}{3}$				
a) $\frac{1}{6}$ b) -		c) 6	d) 4				
6) Вычислите значе	ение выраже	ния 1g8+1g	g12,5				
a) 2 b) 4		c) -2	d):	5			
7) Найдите значени	не выражени	я log <sub>6</sub> 3+log	g <sub>6</sub> 2				
a) 1 b) 3		c) 2	d)	$\frac{1}{3}$			
	T .	1	T	· · · · · ·	T -		
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							
M		у Па		<b>5</b>			

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							

Максимальный балл 7	Полученный балл
Оценка	

### математический диктант к уроку № 82

по теме: «Логарифмы»

Назначение математического диктанта – проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Логарифмы», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

Планируемые результаты: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих логарифмы
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения логарифмов чисел в простых случаях;
- применять определение логарифма и свойства логарифмов при преобразовании числовых и буквенных выражений;
- выполнять преобразования логарифмических выражений.

#### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевол баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Таблииа 2

перевод оаллов в отмет	Trepedog variros so increy no introducibilon measic					
Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка					
7	5					
5-6	4					
4-3	3					
Менее 3	2					

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

#### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

	Tiepe tend stiement ob eogephaning upobephendix matematin teekim guntantom						
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта						
мого элемента							
	1.3 Логарифмы						

1.3.1	Логарифм числа			
1.3.2	Логарифм произведения, частного, степени			
1.3.3	Десятичный и натуральный логарифмы			
1.4 Преобразования выражений				
1.4.1	Преобразования выражений, включающих арифметические операции			
1.4.5	Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирова-			
	ния			

Таблица 3

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
	1. Уметь выполнять вычисления и преобразования
1.1	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма
1.2	Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
1.3	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	a	b	c	b	b	a	a

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган. Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.
- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего обра-

зования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня  $2012~\rm r.$  регистрационный N  $24480~\rm f.$  https://base.garant.ru/70188902/).

9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. – М.: Эксмо, 2018. – 304 с.

#### Математический диктант к уроку №104 по теме «Синус, косинус угла»

Фамилия		Имя
_	Класс	

#### Инструкция по выполнению работы

	<b>F</b>	J		<b>P</b>				
Диктант включает 7 з тветы и занесите их в та	блицу.					_	_	
За верное выполнени ыполненные задания, су	ммируютс	я. Постара						
абрать наибольшее коли	чество бал		вем успеха	a!				
1) Чему равно значен	ие выраже	ния соѕ60	o +sin30°:					
a) 2 b) 3		c) 1	d)	0				
2) Вычислите значение выражения sin60°cos45°tg30°:								
a) $\sqrt{2}$ b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$		c) 2	d)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$				
3) Возможно ли равег	нство соѕα	$=\frac{4}{7}$ :						
	1							
4) Углом какой четво	ерти являе	гся угол 2	17°					
a) 2 b) 4		c) 1	d) 3	}				
5) Найдите значение	выражения	я sin270°—3	3cos180°					
a) -2 b) -4	_	c) 2	d) 4					
6) Вычислите значен			$\cos\frac{\pi}{4}\operatorname{ctg}\frac{\pi}{3}$					
a) $\sqrt{2}$ b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$		c) 3	d)	$\frac{\sqrt{3}}{6}$				
7) Найдите значение	7) Найдите значение выражения $\sin 0 - \sin \frac{3\pi}{2} + \cos \pi$							
a) 1 b) 3		c) –2	d	) 2				
**				T 4		T .		
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	
Выбранный ответ		<u> </u>						
Максимальн	ный балл 7	По.	лученный	балл				

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							

Максимальный балл 7	Полученный балл	
Оценка		

математический диктант к уроку № 104 по теме: «Синус, косинус угла»

**Назначение математического диктанта** — проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Синус, косинус угла», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- оперировать на базовом уровне понятиями: тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
  - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;
  - оперировать на базовом уровне понятиями: тригонометрические функции;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств.

#### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Таблииа 2

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

#### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

Перечень элементов солержания, проверяемых математическим ликтантом

Trepe tend s	Tiepe lend siementod cogephanini, npodephembia matemath leekim ginktantom						
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта						
мого элемента							
1.2 Основы тригонометрии							
1.2.1	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла						

1.2.2	Радианная мера угла
1.2.3	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа
1.2.6	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов

Таблица 3

Перечень планируемых результатов

Код контроли- руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта				
	1. Уметь выполнять вычисления и преобразования				
1.2	Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования				
1.3	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции				
	2. Уметь решать уравнения и неравенства				
2.1	Решать тригонометрические уравнения				

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	c	b	a	d	c	d	c

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.
- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
  - 9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Эксмо, 2018. 304 c.

#### Математический диктант по теме «Функции и их графики»

Фамилия_		Имя
	Класс	

#### Инструкция по выполнению работы

		инструк	кция по ві	ыполнени	но рассть	l		
ВЬ	Диктант включает 7 з веты и занесите их в та За верное выполнени полненные задания, субрать наибольшее коли	блицу. е каждого ммируютс	задания д я. Постара лов.	цается по	одному ба толнить ка	аллу. Балл	ы, получе	енные за
	1) Какая из функций a) $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ b) $y$	oпределена $= \frac{x^2 - 1}{x^2}$	a на множе $c) y = \frac{1}{x}$	естве дейс <u>x<sup>2</sup></u> <sub>2-1</sub>	твительны $d) y = \frac{x^2 + 1}{x^2}$	ых чисел? -1		
	2) Область значений a) $y = \sqrt{x^2}$ b) $y$				одного чис d) $y = \sqrt{x}$			
	3) Какая из данных ф a) $y = -x$ b) $y$	•	-		_	гве <i>R</i> :		
	4) Какая функция яв a) $y = -x - 3$ b) у	ляется обр $y = x - 3$	атной к фу c) $y = -$	⁄нкции <i>у</i> = − <i>x</i> + 3	= x - 3 d) $y = x$	+ 3		
	5) Какова область оп a) [0;2] b)	ределения <i>R</i>	функции <i>ј</i> с) [-2;2	$f(x) = \sqrt{4}$	$\frac{-x^2}{\text{d})(-\infty;-2]U$	J[2;+∞)		
	6) Найдите нули фун a) 0; $2\sqrt{2}$ b) -			d	$(-2\sqrt{2}; 2^{-1})$	$\sqrt{2}$		
	7) Какая из данных ф a) $y = x^2 - 5x$ b				d) y = x	$x^2 - 5\sqrt{x}$		
I	Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
_	Выбранный ответ							

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							

Максимальный балл 7	Полученный балл
Оценка	

математический диктант к уроку № 104 по теме: «Функции и их графики»

**Назначение математического диктанта** — проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Функции и их графики», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, показательной функций;
- определять свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- объяснять понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке;
- применять свойства пределов, непрерывность функции, вычислять пределы функций. Анализировать поведение функций при  $x + \infty$ , при  $x \infty$ ;
  - иметь представление о функции, обратной данной.

#### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

#### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представле-

#### Перечень элементов содержания, проверяемых математическим диктантом

Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
мого элемента	
	3.1 Определение и график функции
3.1.1	Функция, область определения функции
3.1.2	Множество значений функции
3.1.4	Обратная функция
	3.2 Элементарное исследование функций
3.2.1	Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания
3.2.2	Чётность и нечётность функции
3.2.3	Периодичность функции
3.2.4	Ограниченность функции
3.2.6	Наибольшее и наименьшее значения функции

Таблица 3

#### Перечень планируемых результатов

	1 10 1 0
Код контроли- руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
	3. Уметь выполнять действия с функциями
3.1	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции
3.2	Вычислять производные и первообразные элементарных функций
3.3	Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	a	b	a	d	c	d	c

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.

- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.
- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
  - 9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Эксмо, 2018. 304 с.

### Математический диктант по теме «Применение производной»

Фамилия		Имя
_	Класс	

#### Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 7 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Выберите верные ответы и занесите их в таблицу.

За верное выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Дополните формулу:

- 1) (kx+m)'=
- 2)  $(x^r)'=$
- 3)  $(\sin x)' =$
- 4)  $(\ln x)' =$
- 5)  $a^x \ln a =$
- 6) (u+v)'=

7) 
$$\frac{u'v - uv'}{v^2} =$$

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Правильный ответ							

Максимальный балл 7	Полученный балл	
Оценка		

### математический диктант к уроку №51 по теме «Применение производной»

**Назначение математического диктанта** – проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Применение производной», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функция;
- находить мгновенную скорость изменения функции. Вычислять приращение функции в точке. Находить предел отношения dy /dx;
- находить производные суммы, разности и произведения двух функций; находить производную частного. Находить производные элементарных функций;
  - находить производную сложной функции.

#### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

#### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых математическим диктантом

	1 / 1 1
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
мого элемента	
	4.1 Производная
4.1.1	Понятие о производной функции

4.1.3	Уравнение касательной к графику функции
4.1.4	Производные суммы, разности, произведения, частного
4.1.5	Производные основных элементарных функций

Таблица 3

Перечень планируемых результатов

Код контроли- руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
	3. Уметь выполнять действия с функциями
3.1	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции
3.2	Вычислять производные и первообразные элементарных функций

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Правильный ответ ответ	k	$rx^{r-1}$	cosx	1_	$(a^x)'$	<i>u'</i> + <i>v'</i>	$\left(\frac{u}{\cdot}\right)^{'}$
				$\boldsymbol{x}$			(v)

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.
- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
  - 9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Эксмо, 2018. 304 с.

### Математический диктант по теме «Первообразная и интеграл»

Фамилия		Имя
_	Класс	

#### Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 7 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Выберите верные ответы и занесите их в таблицу.

За верное выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

#### Желаем успеха!

Определите является ли функция F первообразной функции f

1) 
$$F(x)=3x^2+x-2$$
,  $f(x)=6x+1$ 

- а) да
- b) нет

2) 
$$F(x) = \sin x + 3$$
,  $f(x) = \cos x + 3$ 

- а) да
- b) нет

3) 
$$F(x) = \cos 2x$$
,  $f(x) = -\sin 2x$ 

- а) да
- b) нет

4) 
$$F(x)=5^x$$
,  $f(x)=5^x \ln 5$ 

- a) πa
- b) нет

Является ли функция  $F(x) = \frac{1}{x^2}$  первообразной функции  $f(x) = -\frac{2}{x^3}$  на промежутке:

- 5)  $(0;+\infty)$
- а) да
- b) нет
- 6)  $(-\infty;0]$
- а) да
- b) нет
- 7) (-6;0)
- а) да
- b) нет

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							

Максимальный балл 7	Полученный балл	
Оценка _		

### математический диктант к уроку №67 по теме «Первообразная и интеграл»

**Назначение математического диктанта** – проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Первообразная и интеграл», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

– применять определение первообразной и неопределённого интеграла.

#### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

#### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

# Перечень элементов содержания, проверяемых математическим диктантом Код контролируемого элемента Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта 4.3 Первообразная и интеграл 4.3.1 Первообразные элементарных функций

Таблица 3

#### Перечень планируемых результатов

	1 1 1 1
Код контроли-	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
руемого умения	тресования (умения), провержение заданиями диктапта

	3. Уметь выполнять действия с функциями
3.2	Вычислять производные и первообразные элементарных функций

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	a	b	b	a	a	b	a

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.
- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
  - 9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Эксмо, 2018. 304 с.

# Математический диктант

по теме «	сравносильность уравн	ении и неравенст	в на множестве»
Фамилия		Имя	
	Класс		

# Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 7 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Выберите верные ответы и занесите их в таблицу.

За верное выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

# Желаем успеха!

Равносильны ли уравнения:

- 1) x+2=10 и 3x=24
- а) да
- b) нет
- 2) x-5=0 и x(x-5)=0
- а) да
- b) нет

$$3)\frac{6}{x} = 0 \ u \ x^2 = -4$$

- а) да

4) 
$$\frac{x}{x}$$
=1 и  $x$ = $x$ 

- b) нет

5) 
$$x+6=10 \text{ u } 2x-1=7$$

- а) да
- b) нет

6) 
$$x^2+1=0$$
 и  $\frac{3}{x-1}=0$   
a) да b) нет

7) 
$$\frac{x+1}{x+1} = 0$$
  $u$   $\frac{x^2-1}{x^2-1} = 0$  a) да b) нет

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ							

Максимальный балл 7 Полученный балл Оценка \_\_\_

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

# математический диктант к уроку 114

#### по теме «Равносильность уравнений и неравенств на множестве»

**Назначение математического диктанта** — проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Равносильность уравнений и неравенств на множестве», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- применять определение равносильных уравнений (неравенств) и преобразования, приводящие данное уравнение (неравенство) к равносильному при решении уравнений (неравенств);
  - устанавливать равносильность уравнений (неравенств);
- применять определение уравнения-следствия, преобразования, приводящие данное уравнение к уравнению-следствию. Решать уравнения при помощи перехода к уравнениюследствию;
  - решать уравнения при помощи возведения уравнения в чётную степень;
  - решать неравенства при помощи равносильности на множествах;
  - решать нестрогие неравенства;
- знать определение равносильных систем уравнений, преобразования, приводящие данную систему к равносильной.

### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

The position of the control of the c						
Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка					
7	5					
5-6	4					
4-3	3					
Менее 3	2					

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

Перечень элементов содержания, проверяемых математическим диктантом

Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта				
мого элемента					
	2.1 Уравнения				
2.1.1	Квадратные уравнения				
2.1.2	Рациональные уравнения				
2.1.3	Иррациональные уравнения				
2.1.5	Показательные уравнения				
2.1.7	Равносильность уравнений, систем уравнений				
2.2 Неравенства					
2.2.1	Квадратные неравенства				
2.2.2	Рациональные неравенства				
2.2.3	Показательные неравенства				
2.2.7	Равносильность неравенств, систем неравенств				

Таблица 3

Перечень планируемых результатов

Код контроли- руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
	2. Уметь решать уравнения и неравенства
2.2	Решать уравнения, простейшие системы уравнений; использовать для
2.2	приближенного решения уравнений и неравенств графический метод
2.3	Решать рациональные, показательные неравенства

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	a	b	b	b	a	b	a

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.

- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.
- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
  - 9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Эксмо, 2018. 304 с.

# Математический диктант по теме «Статистика и теория вероятности»

	Фами	илия			И	мя			
			Кла	acc					
			Инстр	укция по	выполнеі	нию работ	гы		
ОТІ	Диктант вклю веты и занесите За верное выг	их в таб	лицу.		-			-	-
	од верное вы полненные зада брать наибольц	ания, сум	имируютс	я. Постара лов.	айтесь выг	-	-		
				Желаем	и успеха!				
исі	1) Сколько че пользуя цифры			х чисел, в	се цифры	которых	различны	, можно з	аписать,
	a) 24	b) 120		c) 60	d)	12			
	2) Сколькими	и способа	ижом ими	расстави	гь на полк	е 5 разных	х книг?		
	a) 24	b) 120		c) 60	d)	-			
3?	3) Сколько де	зузначны	х чисел с	разными і	цифрами м	иожно зап	исать, исп	ользую чі	исла 1, 2,
	a) 5	b) 4		c) 8	d) 6	)			
pas	4) Сколько с вные простые ч	исла, не		ем 20?			и знамен	атель ко	торых –
	a) 28	b) 56		c) 14	d)	70			
– p	5) Сколько су разные составны	•	-		плоскости	точек, аб	бецисса и	ордината	которых
	a) 54	b) 90	)	c) 72	ď	) 36			
Нь	6) Каким по ютона является				ии выраж	ения (х +	- y) <sup>11</sup> по	формуле	бинома
	a) 7	b) 4		c) 6	d)	3			
оді	7) Выражение ночленов содер	тоте тиж		ен?			гандартно	го вида.	Сколько
	a) 8	b) 7		c) 6	ď	) 5			
Н	Іомер задания		1	2	3	4	5	6	7
В	ыбранный отве	т							
	Мак	симальн	ый балл 7 Оценк		пученный				

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

математический диктант к уроку № 114 по теме: «Статистика и теория вероятности»

**Назначение математического диктанта** — проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Статистика и теория вероятности», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;
  - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

## Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых математическим диктантом

		/ 1 / 1 1					
	Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта					
мого элемента							
	6.1 Элементы комбинаторики						
	6.1.1	Поочерёдный и одновременный выбор					
	6.1.2	Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона					

6.2 Элементы статистики				
6.2.2	6.2.2 Числовые характеристики рядов данных			
	6.3 Элементы теории вероятностей			
6.3.1	Вероятности событий			

Перечень планируемых результатов

	1 1 1 1	
Код контроли- руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта	
5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели		
5.3	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценива логическую правильность рассуждений, распознавать логически нек ректные рассуждения	
5.4	Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий	

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	a	b	c	b	b	a	a

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10–11 / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 3. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
- 4. Мерзляк, А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017.
- 5. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 6. Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2019.
- 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
  - 9. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Эксмо, 2018. 304 с.

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

математический диктант к уроку № 9

по теме: «Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат»

**Назначение математического диктанта** — проверить соответствие уровня развития вычислительных навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по математике, прочное усвоение основного программного материала, умение использовать свойства чисел при проведении вычислительных операций при решении задач по теме «Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат», обеспечивает систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний.

**Планируемые результаты**: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения степени с рациональным показателем, вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, площадей), решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); вычислять длину вектора.

#### Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 1. Продолжительность работы

Продолжительность математического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

#### Перечень элементов содержания, проверяемых математическим диктантом

Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта				
мого элемента					
1.1 Числа, корни и степени					

1.1.1	Целые числа
1.1.2	Степень с натуральным показателем
1.1.3	Дроби, проценты, рациональные числа
1.1.4	Степень с целым показателем
	5.6 Координаты и векторы
5.6.1	Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в про-
	странстве
5.6.2	Формула расстояния между двумя точками, уравнение сферы
5.6.3	Вектор, модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов и ум-
	ножение вектора на число

Перечень планируемых результатов

Код контроли- руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта					
	1. Уметь выполнять вычисления и преобразования					
1.1	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные					
1.1	приемы; находить значения степени с рациональным показателем					
1.2	Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя					
1.2	необходимые подстановки и преобразования					
1.3	Проводить по известным формулам и правилам преобразования бук-					
1.3	венных выражений, включающих степени					
4. Уметь выполня	ть действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами					
4.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических вели-					
4.1	чин (длин, углов, площадей)					
	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геомет-					
4.2	рических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при					
	решении стереометрических задач планиметрические факты и методы)					
4.3	Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вы-					
	числять длину и координаты вектора, угол между векторами					

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Выбранный ответ	a	b	d	b	c	b	c

За правильный ответ в каждом из заданий ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)

- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017

# Терминологический диктант по теме **«Тела и поверхности вращения»**

Фамилия	Имя	
класс	школа	
Ин	иструкция по выполнению работ	Ъ
	ний. Внимательно прочитайте к	
	ния с 1 по 7 дается по одному бал	ілу.
	пненные задания, суммируются. П	остарайтесь выполнить как
можно больше заданий и набрат	ь наибольшее количество баллов.	
	Желаем успеха!	
1) Планал, бокорой порож	VHOOTH HAMMANDO DODING	THILL ORDANICATION
основания на ц	кности цилиндра равна	длины окружности
	ости называется,	a ee ornesov saviiloileiliii ii
между вершиной и основанием,	,	а ее отрезок, заключенный
3) Объем конуса равен	 произведения	основания на
	произведения _	
	, состоящая из всех то	очек ,
расположенных на данном	, состоящая из всех то от данной точки (	сферы).
5) Если расстояние от цент	гра сферы до плоскости больше	радиуса сферы, то сфера и
плоскость		
6) Прямая, имеющая со, а обща	 о сферой ровно одну обі ія точка — прям	цую точку, называется ой к сфере.
	мая от него какой-нибудь	
·		
M ~ ~ ~ ~	П У С	
Максимальный оалл /	Полученный балл	

# Терминологический диктант по теме «**Тетраэдр**»

Фамилия		Имя		
класс	школа			
		о выполнению ра		
Диктант включает 7 задани	ій. Вниматель	но прочитайте каж	дое задание. Заполн	ните недос-
гающие части текста.				
За выполнение каждого зад				
Баллы, полученные за выпо		, , ,	*	олнить как
можно больше заданий и набра			OB.	
	Жел	аем успеха!		
1) Раздел геометрии, в	котором из	учаются свойства	а фигур в прост	ранстве –
2) Через любые три , и прито			_	проходит
3) Две прямые в п	ространстве	называются		(взаимно
), ed	сли угол меж	сду ними равен 9	0°.	
прямые а и b обозначается: а ⊥				
4) Если две плоскости име			1	
на которой лежат все				
5) Если одна из двух пар				ямой, то и
другая прямая	к этой		•	
6) Прямая называется		, если о	на перпендикулярн	а к любой
прямой, лежащей в этой плоско				
7) Прямая, проведенная в				
лярно к ее	_ на эту плос	кость,	ИК	с самой на-
клонной.				
Максимальный балл 7	Полученны	й балл		
Оценка				

# СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА по теме «Тетраэдр»

**1. Назначение терминологического диктанта** – оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Тетраэдр», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, перпендикулярность прямых и плоскостей; основные понятия стереометрии и их свойства; аксиомы стереометрии; теорема о трех перпендикулярах.

### Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых терминологическим диктантом

Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
мого элемента	
5.2	Прямые и плоскости в пространстве
5.2.1	Перпендикулярность прямых
5.2.4	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; пер-
	пендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах
5.2.5	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
4.2	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, перпендикулярность прямых и плоскостей; основные понятия стереометрии и их свойства; аксиомы стереометрии; теорема о трех перпендикулярах

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве *стереометрия*.
- 2) Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит <u>плоскость</u>, и притом только *одна*.
- 3) Две прямые в пространстве называются <u>перпендикулярными</u> (взаимно <u>перпендикулярными</u>), если угол между ними равен 90°. <u>Перпендикулярность</u> прямых a и b обозначается:  $a \perp b$ .
- 4) Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют <u>общую прямую</u>, на которой лежат все *общие точки* этих плоскостей.
- 5) Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к третьей прямой, то и другая прямая *перпендикулярна* к этой *прямой*.
- 6) Прямая называется *перпендикулярной к плоскости*, если она перпендикулярна к любой прямой, лежащей в этой плоскости.
- 7) Прямая, проведенная в плоскости через *основание* наклонной перпендикулярно к ее *проекции* на эту плоскость, *перпендикулярна* и к самой наклонной.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.

- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «Рациональные уравнения и неравенства»

Фамилия\_\_\_\_\_Имя\_\_\_\_

класс школа
Инструкция по выполнению работы
Диктант включает 7 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Заполните недос-
тающие части текста.
За выполнение каждого задания с 1 по 7 дается по одному баллу.
Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как
можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.
Желаем успеха!
1) Уравнение, левая и правая части которого есть рациональные выражения относитель-
но $x$ , называют 2) Если надо найти все пары чисел $(x; y)$ , каждая из которых является решением каждого
2) Если надо найти все пары чисел $(x; y)$ , каждая из которых является решением каждого
из данных уравнений с двумя неизвестными $x$ и $y$ , то говорят, что надо решить
x с двумя неизвестными $x$ и $y$ и каждую такую пару называют
этой системы.
3) Неравенство, левая и правая части которого есть рациональные выражения относи-
тельно х, называют
<u> </u>
4) Чтобы решить систему неравенств, надо решить системы, за-
тем найти (пересечение) полученных множеств решений, которая и бу-
дет всех решений системы.
5) Неравенства со знаками <, > называют неравенствами, а со знака-
ми ≥, ≤ неравенствами.
6) Метод интервалов применяется для решения
6) Метод интервалов применяется для решения 7) Для любого натурального числа <i>п</i> справедлива формула, называемая
;
$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k$ ,
где $C_n^k$ - число сочетаний из $n$ по $k$ .
$n \neq n$ - число сочетании из $n$ по $\kappa$ .
Максимальный балл 7 Полученный балл
•
Оценка

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

по теме «Рациональные уравнения и неравенства»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Рациональные уравнения и неравенства», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: рациональные выражения, формулы бинома Ньютона, сумма и разность степеней, рациональные уравнения, системы рациональных уравнений, рациональные неравенства, системы рациональных неравенств.

#### Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых терминологическим диктантом

Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта	
мого элемента		
1.1	Числа, корни и степени	
1.1.2	Степень с натуральным показателем	
2.1	Уравнения	

2.1.2	Рациональные уравнения
2.2	Неравенства
2.2.2	Рациональные неравенства

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
1.1	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: рациональные выражения, формулы бинома Ньютона, сумма и разность степеней
2.1	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: рациональные уравнения и их системы
2.2	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: уравнения, простейшие системы уравнений

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Уравнение, левая и правая части которого есть рациональные выражения относительно х, называют рациональным уравнением с неизвестным х.
- 2) Если надо найти все пары чисел (x; y), каждая из которых является решением каждого из данных уравнений с двумя неизвестными х и у, то говорят, что надо решить систему уравнений с двумя неизвестными х и у и каждую такую пару называют решением этой системы.
- 3) Неравенство, левая и правая части которого есть рациональные выражения относительно х, называют рациональным неравенством с неизвестным х.
- 4) Чтобы решить систему неравенств, надо решить каждое неравенство системы, затем найти общую часть (пересечение) полученных множеств решений, которая и будет множеством всех решений системы.
- 5) Неравенства со знаками <, > называют строгими неравенствами, а со знаками ≥, ≤ нестрогими неравенствами.
  - 6) Метод интервалов применяется для решения рациональных неравенств.
- 7) Для любого натурального числа n справедлива формула, называемая формулой бинома Ньютона:

$$(a+b)^n = \textstyle \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k \; ,$$
 где  $C_n^k$  - число сочетаний из  $n$  по  $k$ .

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. – М.: Издательство Эксмо, 2018. – 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.

- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

Фамилия		Имя	
класс	школа _	Имя	
	17		
П		я по выполнению работы	
	нии. Внимате	ельно прочитайте каждое задание. Заполнит	е недос-
гающие части текста.		_	
		по 7 дается по одному баллу.	
		вадания, суммируются. Постарайтесь выполн	нить как
можно больше заданий и наб	рать наиболы	ьшее количество баллов.	
	Ж	Келаем успеха!	
1) Две прямые в про	странстве на	называются параллельными, если они л	ежат в
И	•		
2) Прямая и плоскость н	называются		об-
щих точек.	_		
	умых	в некоторой плоскости, а	пругая
прямая	ту плоскость і	в точке, не лежащей на первой прямой, то	эти ппя-
мые	y infoctorib i	b to ite, no stemanten na nepbon npision, to	m npm
	поппаніні і	прямых параллельна данной плоскости, то	пругал
	_		
прямая либо		данной плоскости,	либо
5) F	·		
5) Если стороны дву	х углов со	соответственно сонаправлены, то такие	углы
·			
		одной плоскости соответственно параллелы	ны двум
прямым другой	, то эти	и плоскости	
7) Диагонали параллелен	пипеда	в одной точке и	
этой точкой	·		
Максимальный балл 7	Полученн	ный балл	
Опенка	•	<del></del>	

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Параллельность прямых и плоскостей», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости, параллельная проекция, параллельность прямой и плоскости, параллельные плоскости, прямоугольный параллелепипед, расстояние и угол между скрещивающимися прямыми.

# Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов солержания, проверяемых терминологическим ликтантом

Tiepe tens stiement os cogephanian, inposephenista tepaninotion technia gintum on				
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта			
мого элемента				
5.2	Прямые и плоскости в пространстве			
5.2.1	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые			
5.2.2	Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства			

5.2.3	Параллельность плоскостей, признаки и свойства

Перечень планируемых результатов

	1 10 1 0
Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
4.2	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости, параллельная проекция, параллельность прямой и плоскости, параллельные плоскости, прямоугольный параллелепипед, расстояние и угол между скрещивающимися прямыми

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в <u>одной плоскости</u> и <u>не пересекаются</u>.
  - 2) Прямая и плоскость называются *параллельными*, если они *не имеют* общих точек.
- 3) Если одна из двух прямых <u>лежим</u> в некоторой плоскости, а другая прямая <u>пересекаем</u> эту плоскость в точке, не лежащей на первой прямой, то эти прямые <u>скрещивающиеся</u>.
- 4) Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая либо <u>также параллельна</u> данной плоскости, либо <u>лежит в этой плоскости</u>.
  - 5) Если стороны двух углов соответственно сонаправлены, то такие углы равны.
- 6) Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой *плоскости*, то эти плоскости *параллельны*.
- 7) Диагонали параллелепипеда <u>пересекаются</u> в одной точке и <u>делятся</u> этой точкой <u>по-</u> <u>полам</u>.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.

- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «Многогранники»

Фамилия		имя_			
класс	школа				
	струкция по вы			_	
Диктант включает 7 заданий гающие части текста.	і. Внимательно пј	рочитайте	каждое зада	ние. Заполни	те недос-
За выполнение каждого зада	ния с 1 по 7 лает	гся по олно	ому баппу		
Баллы, полученные за выпол			•	айтесь выпо:	пнить как
можно больше заданий и набрат	-				THE TIME
Υ	Желаем				
1) Поверхность, составленн	ая из		, ограни	ичивающая н	некоторое
называ					
2) Призма – это		две		оторого	
	, находяі	цимися в	параллельны	их плоскостя	ях, а ос-
гальные грани –	·				.,
3) Правильный многогранни	ик или – это		МНОГОГ	ранник, сост	си йишко
правильных		И	ооладающи	и простран	ственнои
4) Трехгранный угол – с общ	это часть _ ей вершиной и п	іопарно об	, с бщими сторо	ограниченная нами, не леж	
5) Пирамида называето	ся правильн а отрезок, соеди	ой, е иняющий в	сли ее вершину пир	основан рамиды с цен	ие –
нования, является	·				1
6) Точка (прямая, плоскост	ь) называется цег	нтром (осы	ью, плоскост	ъю) симметр	оии фигу-
ры, если каждая точка фигуры _ 		относит	ельно нее не	жоторой точ	ке той же
7) В любом выпуклом больше числа			числа		и числа
Максимальный балл <b>7</b> Оценка	Полученный бал	тл		_	

# СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА по теме «Многогранники»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Многогранники», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: геометрические тела и поверхности; многогранник; призма; параллелепипед; пирамида; трёхгранный угол; многогранный угол; виды правильных многогранников; симметрия правильных многогранников; теорема Эйлера.

## Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых терминологическим диктантом

Код контролируемого элемента

5.3 Многогранники

5.3.1 Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма

5.3.2 Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде

5.3.3	Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность;
	треугольная пирамида; правильная пирамида
5.3.5	Представление о правильных многогранниках

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
4.2	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: геометрические тела и поверхности; многогранник; призма; параллелепипед; пирамида; трёхгранный угол; многогранный угол; виды правильных многогранников; симметрия правильных многогранников; теорема Эйлера

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Поверхность, составленная из *многоугольников*, ограничивающая некоторое *геометрическое тело* называется многогранником.
- 2) Призма это <u>многогранник</u>, две грани которого являются <u>равными многоугольниками</u>, находящимися в параллельных плоскостях, а остальные грани <u>параллелограммами</u>.
- 3) Правильный многогранник или это <u>выпуклый</u> многогранник, состоящий из <u>одинаковых</u> правильных <u>многоугольников</u> и обладающий пространственной <u>симметрией</u>.
- 4) Трехгранный угол это часть *пространства*, ограниченная тремя *плоскими углами* с общей вершиной и попарно общими сторонами, не лежащими в *одной плоскости*.
- 5) Пирамида называется правильной, если ее основание <u>правильный многоугольник</u>, а отрезок, соединяющий вершину пирамиды с центром основания, является *ее высотой*.
- 6) Точка (прямая, плоскость) называется центром (осью, плоскостью) симметрии фигуры, если каждая точка фигуры  $\underline{cummempuvha}$  относительно нее некоторой точке той же  $\underline{\phiuey}$  $\underline{pb}$ .
- 7) В любом выпуклом многограннике сумма числа <u>граней</u> и числа <u>вершин</u> больше числа <u>ребер</u> на 2.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.

- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «Тригонометрические функции и формулы»

Фамилия		Имя			
класс	школа	Имя			
T.	Тистпукция по в	ыполнению работ	TLI		
Диктант включает 7 задан				Заполните	нелос-
гающие части текста.	iii. Biiiiiidi Cibiio	про пишно киждо	С Эйдинно	. 3411071111110	педос
За выполнение каждого за,	дания с 1 по 7 да	ется по одному ба	ллу.		
Баллы, полученные за вып				есь выполні	ить как
можно больше заданий и набр					
		м успеха!			
		·			
1) Радиан — угол, о	оответствующий		длина	которой	равна
2) Чтобы перевести угол	-		значение	угла в ра	дианах
на 180 и	на 🗆 (	пи).			
3) Число, равное абсциссе			тветствун	эщей углу α	., назы-
вают угла α и обо	эзначают	·		U	
4) Число, равное ординате	; точки единичног -	и окружности, соо	тветствук	ощеи углу α	., назы-
вают угла α и об 5) Число, равное отношен	юзначают				
5) число, равное отношен	шю	, называют	тангенсом	и угла α и с	)003на-
чают tg а, т.е.	ta a —				
	ιg α —	··			
6) or	тужность с пали	усом 1 и пентром в	з напале к	оорлинат	
7) Запишите основное три	гонометрическое	усом ги цептром г	) iia iane k	оординат.	
7) Summire Sensbilee Ipi	ronomerph reckee	тождество.			
		•			
		······································			
Максимальный балл 7	Полученный б	алл			
Оценка					

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

по теме «Тригонометрические функции и формулы»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Тригонометрические функции и формулы», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс; графики и свойства.

### Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка		
7	5		
5-6	4		
4-3	3		
Менее 3	2		

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых терминологическим диктантом

Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
мого элемента	
1.2	Основы тригонометрии
1.2.1	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла
1.2.2	Радианная мера угла
1.2.3	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа
1.2.4	Основные тригонометрические тождества

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
1.3	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс; графики и свойства

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Радиан угол, соответствующий *дуге*, длина которой равна *ее радиусу*.
- 2) Чтобы перевести угол из радианов в градусы, нужно значение угла в радианах <u>умно-</u> <u>жить</u> на 180 и <u>разделить</u> на  $\Box$  (пи).
- 3) Число, равное абсциссе точки единичной окружности, соответствующей углу  $\alpha$ , называют *косинусом* угла  $\alpha$  и обозначают *cos*  $\alpha$ .
- 4) Число, равное ординате точки единичной окружности, соответствующей углу  $\alpha$ , называют *синусом* угла  $\alpha$  и обозначают *sin*  $\alpha$ .
- 5) Число, равное отношению  $\underline{sin \ \alpha \ \kappa \ cos \ \alpha}$ , называют тангенсом угла  $\alpha$  и обозначают tg  $\alpha$ , т.е.

$$tg \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}.$$

- 6) Единичная окружность с радиусом 1 и центром в начале координат.
- 7) Запишите основное тригонометрическое тождество:

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1.$$

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.

- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «Функции и их графики»

Фамилия		мя	
класс	школа	Имя	
		выполнению работы	
Диктант включает 7 задани			ие Заполните нелос-
тающие части текста.	m. Diminarcibile	про птинте каждое задан	не. заполните педос
За выполнение каждого зад	іания с 1 по 7 ла	ется по олному баллу	
Баллы, полученные за выпо			йтесь выполнить как
можно больше заданий и набра			III QQD DDIII QVIII II D KWK
momine companie sugarimi ii macpe		м успеха!	
	menue	M y chicku.	
1) Функции, полученные	из основных эл	ементарных функций с	помошью конечного
числа арифметических операц			
зывать	r	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	, , <sub>F</sub>
2)или	г область задани	ия функции - множество,	на котором задаётся
функция. В каждой точке эт	гого множества	фvi	ікции должно быть
		13	, , ,
3) Возрастающие функции	и и убывающие	функции, невозрастающ	цие и неубывающие
функции называют			•
4) Функцию называют нег	прерывной на пр	- ромежутке, если в каждой	і точке этого проме-
жутка она	И	изменению арі	гумента х соответст-
вует изменен	ие функции у.		
5) Предел функции (преде	ельное значение	функции) в заданной то	
области определения функции	и, - такая велич	ина, к которой стремитс	
рассматриваемой функции при	стремлении её	к данн	юй точке.
6)	– это фун	кция, область значений і	которой целиком за-
ключена в некотором конечном			
7) Если дана непрерывная			ествования обратной
к ней функции является		_ данной функции.	
Максимальный балл 7		балл	_
Оценка			

# СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА по теме «Функции и их графики»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Функции и их графики», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: элементарные функции; область определения и область изменения функции; ограниченность функции; чётность, нечётность, периодичность функций; промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции; исследование функций и построение их графиков элементарными методами; основные способы преобразования графиков; понятие предела функции; односторонние пределы; свойства пределов функций; понятие непрерывности функции; непрерывность элементарных функций; понятие об обратной функции.

# Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Hepebog various b otherny no nathodistation maste		
Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка	
7	5	
5-6	4	
4-3	3	
Marraa 2	2	

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых терминологическим диктантом

перечень элементов содержания, проверяемых терминологическим диктантом				
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта			
мого элемента				
3.1	Определение и график функции			
3.1.1	Функция, область определения функции			

3.1.2	Множество значений функции	
3.1.3	График функции. Примеры функциональных зависимостей в реаль-	
	ных процессах и явлениях	
3.1.4	Обратная функция. График обратной функции	

Перечень планируемых результатов

Код контроли-	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта		
руемого умения	треоования (умения), проверяемые заданиями диктанта		
3.1	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: элементарные функции; область определения и область изменения функции; ограниченность функции; чётность, нечётность, периодичность функций; промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции; исследование функций и построение их графиков элементарными методами; основные способы преобразования графиков; понятие предела функции; односторонние пределы; свойства пределов функций; понятие непрерывности функции; непрерывность элементарных функций; понятие об обратной функции		

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Функции, полученные из основных элементарных функций с помощью конечного числа арифметических операций и применения конечного числа суперпозиций, принято называть элементарными функциями.
- 2) <u>Область определения</u> или область задания функции множество, на котором задаётся функция. В каждой точке этого множества *значение* функции должно быть *определено*.
- 3) Возрастающие функции и убывающие функции, невозрастающие и неубывающие функции называют *монотонными функциями*.
- 4) Функцию называют непрерывной на промежутке, если в каждой точке этого промежутка она  $\underline{onpedeneha}$  и  $\underline{manomy}$  изменению аргумента x соответствует  $\underline{manoe}$  изменение функции y.
- 5) Предел функции (предельное значение функции) в заданной точке, предельной для области определения функции, такая величина, к которой стремится <u>значение</u> рассматриваемой функции при стремлении её <u>аргумента</u> к данной точке.
- 6) *Ограниченная функция* это функция, область значений которой целиком заключена в некотором конечном интервале.
- 7) Если дана непрерывная функция, то достаточным условием существования обратной к ней функции является *строгая монотонность* данной функции.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки Р $\Phi$  от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образова-

ния» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).

- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

по теме «Тела и поверхности вращения»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Тела и поверхности вращения», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: цилиндр; площадь поверхности и объём цилиндра; конус; площадь поверхности и объём конуса; сфера; касательная плоскость к сфере; взаимное расположение сферы и прямой; объём шара; площади сферы и её частей.

#### Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

	Tipo tone stement of togophism, in order to particular to the state of		
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта		
мого элемента			
5.4	Тела и поверхности вращения		
5.4.1	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, раз-		
	вёртка		

5.4.2	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, раз-
	вёртка
5.4.3	Шар и сфера, их сечения

Таблица 3

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
4.2	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: цилиндр; площадь поверхности и объём цилиндра; конус; площадь поверхности и объём конуса; сфера; касательная плоскость к сфере; взаимное расположение сферы и прямой; объём шара; площади сферы и её частей

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Площадь боковой поверхности цилиндра равна <u>произведению</u> длины окружности основания на <u>высоту</u> цилиндра.
- 2) Ось конической поверхности называется <u>осью конуса</u>, а ее отрезок, заключенный между вершиной и основанием, <u>высотой конуса</u>.
  - 3) Объем конуса равен одной трети произведения площади основания на высоту.
- 4) Сферой называется <u>поверхность</u>, состоящая из всех точек <u>пространства</u>, расположенных на данном <u>расстоянии</u> от данной точки (<u>центра</u> сферы).
- 5) Если расстояние от центра сферы до плоскости больше радиуса сферы, то сфера и плоскость <u>не имеют общих точек.</u>
- 6) Прямая, имеющая со сферой ровно одну общую точку, называется *касательной к сфере*, а общая точка *точкой касания* прямой к сфере.
- 7) Часть шара, отсекаемая от него какой-нибудь плоскостью, называется *шаровым сег-* ментом.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.

- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «Применение производной»

Фамилия	мм	
класс	_ школа	
	трукция по выполнению работы	
Диктант включает 7 задани недостающие части текста.	ий. Внимательно прочитайте каждое задание.	Заполните
	ия с 1 по 7 дается по одному баллу.	
	ненные задания, суммируются. Постарайтесь вып	опнить как
можно больше заданий и набрать	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	oviiiii kan
months compare sugaritin it mucpure	Желаем успеха!	
	22.00.00.12	
1) Производной функции у=1	f(x), заданной на некотором интервале (a; b), в то	чке х этого
	отношения приращения функции в этой	
соответствующему приращению	о, когда приращение	
<ol> <li>Ecπu функции u(x) и v(x)</li> </ol>	. имеют в точке х производные, то их сумма f(x	=u(x)+v(x)
также имеет в этой точке произво	одную, равную	
3) Производная произведени	я считается по формуле:	
	вычисления, в которых данные и резу	
	лами, приближенно представляющими истинны	
соответствующих величин.		
5) Функция y=f(x) называетс	я на некотором промеж	утке, если
большему значению	из этого промежутка соответствуе	ет бо́льшее
значение		
	а, в которых производная функции f(x) равна ну	лю или не
существует, называют	функции $f(x)$ на том отрезке.	
, 15	производную в каждой точке интервала I, то ее	
производно	й функции f(x) и обозначают так:	·
Максиманги тё болл 7	Полученный балл	
Оценка		

по теме «Применение производной»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Применение производной», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: понятие производной; производная суммы; производная разности; производная произведения; производная частного; производные элементарных функций; производная сложной функции; максимум и минимум функции; уравнение касательной; приближённые вычисления; возрастание и убывание функций; производные высших порядков; экстремум функции с единственной критической точкой.

## Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

1	
Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
мого элемента	
4.1	Производная
4.1.1	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной

4.1.4	Производные суммы, разности, произведения, частного
4.1.5	Производные основных элементарных функций
4.2.1	Применение производной к исследованию функций и построению
	графиков

Таблица 3

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта	
3.2	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: понятие производной; производная суммы; производная разности; производная произведения; производная частного; производные элементарных функций; производная сложной функции; максимум и минимум функции; уравнение касательной; приближённые вычисления; возрастание и убывание функций; производные высших порядков; экстремум функции с единственной критической точкой	

## ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Производной функции y=f(x), заданной на некотором интервале (a; b), в точке x этого интервала, называют предел отношения приращения функции в этой точке к соответствующему приращению *аргумента*, когда приращение *аргумента* стремится к *нулю*.
- 2) Если функции u(x) и v(x) имеют в точке x производные, то их сумма f(x)=u(x)+v(x) также имеет в этой точке производную, равную f'(x)=u'(x)+v'(x).
  - 3) Производная произведения считается по формуле:  $f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$ .
- 4) <u>Приближенные вычисления</u> вычисления, в которых данные и результат (или только результат) являются числами, приближенно представляющими истинные значения соответствующих величин.
- 5) Функция y=f(x) называется <u>возрастающей</u> на некотором промежутке, если большему значению *аргумента* из этого промежутка соответствует большее значение функции.
- 6) Внутренние точки отрезка, в которых производная функции f(x) равна нулю или не существует, называют *критическими точками* функции f(x) на том отрезке.
- 7) Если функция f'(x) имеет производную в каждой точке интервала I, то ее называют второй производной функции f(x) и обозначают так: f''(x).

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.

- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме **«Координаты и векторы в пространстве»**

Фамилия		КмИ	
класс	школа		
	Инструкция по вып		
Диктант включает 7		прочитайте каждое	задание. Заполните
недостающие части текста.			
За выполнение каждого		-	
Баллы, полученные за в			ітесь выполнить как
можно больше заданий и на	абрать наибольшее коли	ичество баллов.	
	Желаем у	спеха!	
1) Если через то	чку пространства	проведены	попарно
прям	ые. на каждой из н	их выбрано	 и выбрана
отрезков			
пространстве.	1 / / / /	1 3	1,,,
2) Каждая координата	вектора равна	соответствующ	ίαχ
его конца и начала.	1 1		
3) Разностью векторо		стся такой вектор, с	сумма которого с
равна		DYYO	000TD0T0TD1101111V
4) Каждая координата		вна	_ соответствующих
его конц	tor.	HOWEN I	
5) Любой вектор мож	мно разложить по <u> </u>	данны	м некомпланарным
векторам, причем коэффиц	пенты разложения опре		ооразом.
6) Скалярным произвед		азывастся	их длин на
угла меж, 7) Уравнение с тремя п	-	DOLINGOTOG VENGDUGUUMAN I	торорунооти Е ооди
этому уравнению	KUC	ординаты люоои точкі е лежащей на этой пове	и поверхности г и
коорди	наты никакои точки, не	элежащей на этой пове	рхности.
Максимальный балл 7	Попульний балг	т	
Опенка	полученный балл	1	=

по теме «Координаты и векторы в пространстве»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Координаты и векторы в пространстве», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: прямоугольная система координат; координаты середины отрезка; векторы; координаты вектора; угол между векторами; сумма и разность векторов; произведение вектора на число; разложение вектора по трём некомпланарным векторам; скалярное произведение векторов; уравнения сферы и плоскости.

## Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка
7	5
5-6	4
4-3	3
Менее 3	2

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта		
мого элемента			
5.6	Координаты и векторы		
5.6.1	Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в про-		
	странстве		

5.6.2	Формула расстояния между двумя точками, уравнение сферы	
5.6.3	Вектор, модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов и ум-	
	ножение вектора на число	
5.6.5	Компланарные векторы. Разложение по трём некомпланарным векто-	
	рам	
5.6.6	Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между	
	векторами	

Таблица 3

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
4.3	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: прямоугольная система координат; координаты середины отрезка; векторы; координаты вектора; угол между векторами; сумма и разность векторов; произведение вектора на число; разложение вектора по трём некомпланарным векторам; скалярное произведение векторов; уравнения сферы и плоскости

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Если через точку пространства проведены <u>три</u> попарно <u>перпендикулярные</u> прямые, на каждой из них выбрано <u>направление</u> и выбрана <u>единица измерения</u> отрезков, то говорят, что задана прямоугольная система координат в пространстве.
- 2) Каждая координата вектора равна *разности* соответствующих *координат* его конца и начала.
- 3) Разностью векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  называется такой вектор, сумма которого с вектором  $\vec{b}$  равна вектору  $\vec{a}$ .
- 4) Каждая координата середины отрезка равна *полусумме* соответствующих *координат* его концов.
- 5) Любой вектор можно разложить по *трем* данным некомпланарным векторам, причем коэффициенты разложения определяются *единственным* образом.
- 6) Скалярным произведением двух векторов называется <u>произведение</u> их длин на <u>косинус</u> угла между ними.
- 7) Уравнение с тремя переменными x, y, z называется уравнением поверхности F, если этому уравнению <u>удовлетворяют</u> координаты любой точки поверхности F и <u>не удовлетворяют</u> координаты никакой точки, не лежащей на этой поверхности.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).

- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «Первообразная и интеграл»

Фамилия		имя	
класс	_ школа	Имя	
Ипи	PTNVVIIIG HA E	ыполнению работы	
Диктант включает 7 задан			залание. Заполните
недостающие части текста.		F	.,,,
За выполнение каждого задан	ния с 1 по 7 да	ется по одному баллу.	
Баллы, полученные за выпол	ненные задани	ия, суммируются. Постарай	тесь выполнить как
можно больше заданий и набрать			
	Желае	м успеха!	
1) Функцию F(х) называют _		для функции f(x) на	(a; b),
если на нем производная функци	я F равна f:		
	F`(x	= f(x).	
2) Криволинейная трапеци неотрицательной	я – функция	фигура, ограни и y=f(x), определенной н	ченная графиком на отрезке [a; b],
и прямыми х	.=a и х=b.	C/ )	
3) Определенным интегралог			
интегральной, ко		частичного	отрезка разоиения
стремится к	.· Ae <b>n</b> Libua ua ot	neake [a. p] и плотг E(x)	есть какад-пибо ее
		-	
первообразная, тогда справед:		Bo $\int_a f(x) dx = F(b) - F(a)$	). Это равенство
называют формулой	·	_	
5) При перестановке преде			-
интеграла, а, а, а, а, а,	от апрабранца		
определенный интеграл определенн			сла функции равен
7) Если отрезок интегриров	•		интеграл по всему
отрезку равен опре	-	•	-
1	, , -	1	
	_		
Максимальный балл 7	Полученный б	балл	
Оценка			

по теме «Первообразная и интеграл»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Первообразная и интеграл», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: понятие первообразной; площадь криволинейной трапеции; определённый интеграл; формула Ньютона-Лейбница; свойства определённых интегралов.

# Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка	
7	5	
5-6	4	
4-3	3	
Менее 3	2	

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

 Таблица 2

 Перечень элементов содержания, проверяемых терминологическим диктантом

Код контролируемого элемента

4.3 Первообразная и интеграл

4.3.1 Первообразные элементарных функций

4.3.2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
3.2	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: понятие первообразной; площадь криволинейной трапеции; определённый интеграл; формула Ньютона-Лейбница; свойства определённых интегралов

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

1) Функцию F(x) называют <u>первообразной</u> для функции f(x) на <u>интервале</u> (a; b), если на нем производная функция F равна f:

$$F^{\hat{}}(x) = f(x).$$

- 2) Криволинейная трапеция <u>плоская</u> фигура, ограниченная графиком неотрицательной <u>непрерывной</u> функции y=f(x), определенной на отрезке [a;b], <u>осью абсиисс</u> и прямыми x=a и x=b.
- 3) Определенным интегралом от функции f(x) на отрезке [a; b] называют <u>предел</u> интегральной <u>суммы</u>, когда длина <u>максимального</u> частичного отрезка разбиения стремится к <u>нулю</u>.
- 4) Пусть функция f(x) непрерывна на отрезке [a; b] и пусть F(x) есть какая-либо ее первообразная, тогда справедливо равенство  $\int_a^b f(x)dx = F(b) F(a)$ . Это равенство называют формулой <u>Ньютона-Лейбница.</u>
- 5) При перестановке пределов интегрирования абсолютная величина определённого интеграла <u>не меняется</u>, а <u>изменяется</u> лишь его <u>знак</u>.
- 6) Определенный интеграл от алгебраической суммы конечного числа функций равен алгебраической сумме определенных интегралов от этих функций.
- 7) Если отрезок интегрирования разбит на части, то определённый интеграл по всему отрезку равен *сумме* определённых интегралов по *его частям*.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.

- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «Статистика и теория вероятностей»

Фамилия	Имя	
класс	школа	
И	нструкция по выполнению раб	боты
Диктант включает 7 задани тающие части текста.	й. Внимательно прочитайте каж	дое задание. Заполните недос-
За выполнение каждого зад	ания с 1 по 7 дается по одному (	баллу.
	олненные задания, суммируются	
	ть наибольшее количество балло	*
•	Желаем успеха!	
	ся величина, которая и или иное (но при этом только	
	от испытания к	
обстоятельст	в. В отличие от случайно	ого события, являющегося
	икой случайного результата исп	
характеризует результат испыт	ания Мо) - это значение случа	
	в рассматриваемой	
3) Медиана (обозначают М	Ме) - это (зн	 ачение случайной величины),
разделяющее упорядоченную	выборку на	по количеству данных
	арифметическое) выборки - эт орки к их	го число, равное отношению
5) Корреляция, корреляци	онная зависимость - статистич	еская двух
или нескольких	величин. При этом	значений од-
ной или нескольких из этих в	еличин	систематическому изменению
значений другой или других ве	личин.	
6) Деревом вероятностей 1	называется	_ метод, который показывает
стратег	гических решений и	последовательности дей-
	блоке случайных обстоятельств.	
7) Вероятностью случайно	го события называется	, около которого
группируется	этого события.	<del></del> -
Максимальный балл 7	Полученный балл	
Оценка		

по теме «Статистика и теория вероятностей»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Статистика и теория вероятностей», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: случайные величины; центральные тенденции; меры разброса; основные теоремы теории вероятностей.

#### Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Trepedog variros so vinetry no introducidion invarie		
Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка	
7	5	
5-6	4	
4-3	3	
Менее 3	2	

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

Код контролируемого элемента

6.2 Элементы статистики

6.2.1 Табличное и графическое представление данных

6.2.2 Числовые характеристики рядов данных

6.3 Элементы теории вероятностей

6.3.1	Вероятности событий

Перечень планируемых результатов

Таблица 3

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: случайные величины; центральные тенденции; меры разброса; основные теоремы теории вероятностей

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Случайной называется величина, которая принимает в результате <u>испытаний</u> то или иное (но при этом только <u>одно</u>) возможное значение, заранее известное, <u>меняющееся</u> от испытания к испытанию и зависящее от <u>случайных</u> обстоятельств. В отличие от случайного события, являющегося <u>качественной</u> характеристикой случайного результата испытания, случайная величина характеризует результат испытания <u>количественно</u>.
- 2) Мода (обозначают Мо) это значение случайной величины, имеющее <u>наибольшую</u> <u>частоту</u> в рассматриваемой <u>выборке</u>.
- 3) Медиана (обозначают Me) это <u>число</u> (значение случайной величины), разделяющее упорядоченную выборку на <u>две равные</u> по количеству данных <u>части</u>.
- 4) Среднее (или среднее арифметическое) выборки это число, равное отношению *сум* мы всех чисел выборки к их *количеству*.
- 5) Корреляция, корреляционная зависимость статистическая <u>взаимосвязь</u> двух или нескольких <u>случайных</u> величин. При этом <u>изменения</u> значений одной или нескольких из этих величин <u>сопумствуют</u> систематическому изменению значений другой или других величин.
- 6) Деревом вероятностей называется <u>графический</u> метод, который показывает <u>последовательность</u> стратегических решений и <u>предполагаемые</u> последовательности действий при каждом возможном блоке случайных обстоятельств.
- 7) Вероятностью случайного события называется *постоянное число*, около которого группируется *частота* этого события.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. М.: Издательство Эксмо, 2018. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова. М.: Издательство Эксмо, 2018. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/).
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др М.: Просвещение, 2019.

- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019.
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. М.: Просвещение. Серия МГУ школе, 2019.
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017.

# Терминологический диктант по теме «**Действительные числа**»

Фамилия_		Имя	
класс	школа	Имя	
		выполнению работы	
Ликтант включает 7 за		выполнению расоты э прочитайте каждое задание	е Заполните нелос-
гающие части текста.	gainin. Bilililaresibile	про птинге каждое задание	. заполните педес
За выполнение каждого	о задания с 1 по 7 д	ается по одному баллу.	
		ия, суммируются. Постарайт	тесь выполнить как
можно больше заданий и н			
	Желас	ем успеха!	
1) Число, которое мо	ожно записать в 1	виде бесконечной десятич	ной дроби – это
2)		ают множество, состоящее	из всех элементов,
принадлежащих хотя	бы одному	из этих множеств	и обозначают
ству $A$ , и множеству  ———————————————————————————————————	B, называют пованное на принци	ов, каждый из которых прин	_ и обозначают ии, называют дока-
зательством по индукции и	іли		·
5) Перестановка из <i>n</i> э	лементов – это	ИХ В	поряд-
ке. Таким ооразом, различ (в т	ные гом или ином поряд	из <i>n</i> элементов соответ ке) этих <i>n</i> элементов.	ствуют различным
6)	из п элементов	$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ по $k$ из $n$ дан	
7) Если в данном		переставить каким-либо об	бразом его элемен-
гы, то оно (как	) не изменит	_ переставить каким-либо об ся.	
Максимальный балл 7 Оценка	Полученный	балл	

по теме «Действительные числа»

1. Назначение терминологического диктанта — оценить соответствие знаний обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Действительные числа», навыки работы с определениями, прочное усвоение основного программного материала, обеспечить систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме.

#### Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: действительное число, множества чисел, свойства действительных чисел, метод математической индукции, перестановки, размещения, сочетания.

## Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет -7 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Таблица 1

Количество первичных баллов	Рекомендуемая оценка	
7	5	
5-6	4	
4-3	3	
Менее 3	2	

#### 2. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 5-7 минут.

# КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Терминологический диктант составлен на основе Кодификатора элементов по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике (подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

Фрагмент кодификатора элементов содержания и планируемых результатов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Перечень элементов содержания, проверяемых терминологическим диктантом

Код контролируе-	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
мого элемента	
1.1	Числа, корни и степени

Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
1.1	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: действительное число, множества чисел, свойства действительных чисел, метод математической индукции, перестановки, размещения, сочетания

# ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

- 1) Число, которое можно записать в виде бесконечной десятичной дроби это <u>действи-</u> <u>тельное число</u>.
- 2) <u>Объединением множеств</u> A и B называют множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих хотя бы одному из этих множеств и обозначают  $\underline{A} \ \underline{U} \ \underline{B}$ .
- 3) Множество, состоящее из всех элементов, каждый из которых принадлежит и множеству A, и множеству B, называют *пересечением множеств* A и B и обозначают  $A \cap B$ .
- 4) Доказательство, основанное на принципе математической индукции, называют доказательством по индукции или <u>доказательством методом математической индукции</u>.
- 5) Перестановка из n элементов это <u>расположение</u> их в <u>определенном</u> порядке. Таким образом, различные <u>перестановки</u> из n элементов соответствуют различным <u>расположениям</u> (в том или ином порядке) этих n элементов.
- 6) <u>Размещением</u> из n элементов  $x_1, x_2, x_3, ..., x_n$  по k называют любой <u>упорядоченный на</u>бор из k элементов, составленный из n данных элементов.
- 7) Если в данном *сочетании* переставить каким-либо образом его элементы, то оно (как *сочетание*) не изменится.

За правильный ответ в заданиях 1-7 ставится 1 балл.

- 1. Вербицкий, В.И. Математика. Обязательные понятия, формулы школьного курса / В.И. Вербицкий. Издательство Эксмо, 2018г. 48 с.
  - 2. Удалова, Н.Н. Математика / Н.Н. Удалова Издательство Эксмо, 2018г. 304 с.
- 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480 // https://base.garant.ru/70188902/)
- 4. Атанасян Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобраз. орган .Базов. и углубл. уровни (МГУшколе) / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019
- 5. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). (10-11) / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др Издательство Просвещение. 2019
- 6. Потапов М. К.. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни./ Потапов М. К., Шевкин А. В. М.: Просвещение, 2019
- 7. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник / Никольский С.М., Потапов

- М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 8. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Учебник / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В. Издательство Просвещение. Серия МГУ школе. 2019
- 9. Мерзляк А.Г. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство АСТ, 2017