

# **Результаты тренировочного мероприятия по математике от 30.03.2024 для обучающихся 9-х классов**



Председатель предметной комиссии по математике при проведении ГИА-9,  
Марина Алексеевна Черняева



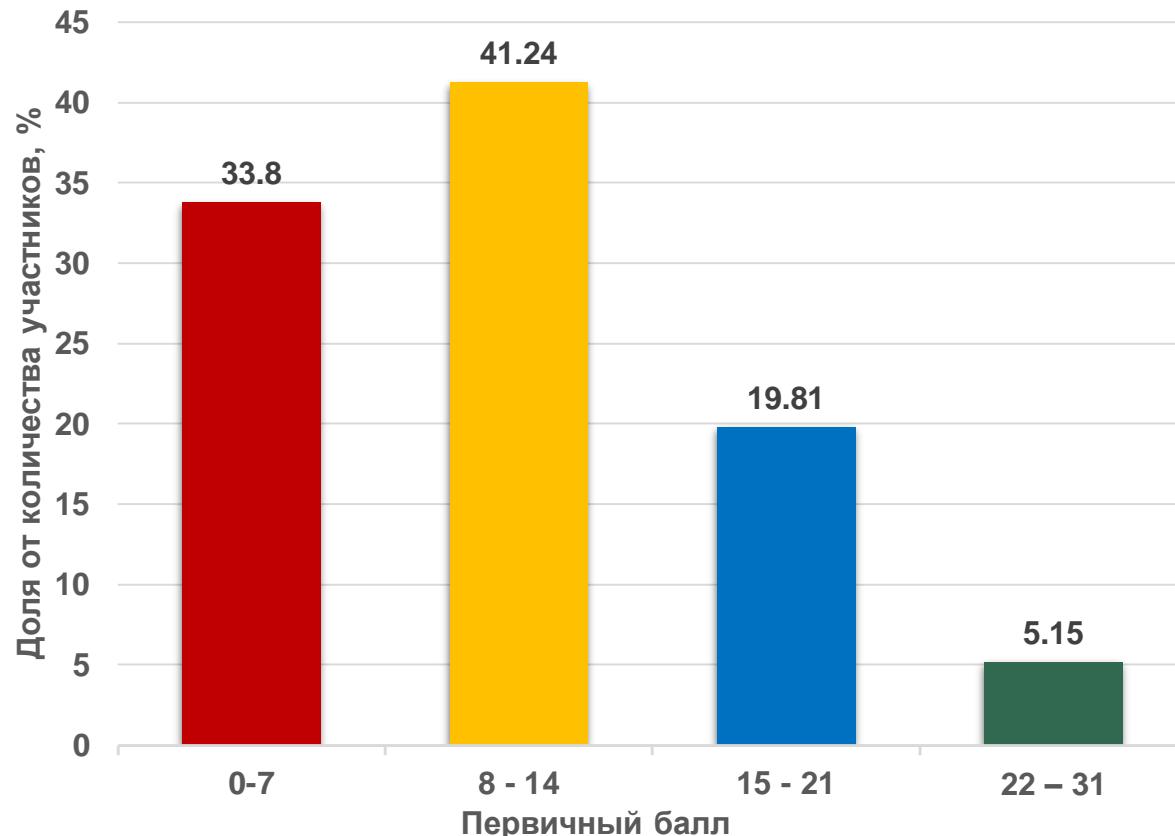
# Результаты тренировочного мероприятия по математике

# 95 281

приняли участие

Первичные баллы участников, выполнивших тренировочное мероприятие

(максимальное количество баллов – **31 балл**)



## ОПУБЛИКОВАНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ

ОГЭ

Математика

30.03.2024

31

Результаты выполнения заданий с кратким ответом (письменная часть)

№ задания	Ваш ответ	Ваш балл	Максимальный первичный балл
1	225	1	1
2	4,75	1	1
3	7,6	1	1
4	664,4	1	1
5	1,1	1	1
6	-0,68	1	1
7	2	1	1
8	9	1	1

## НАПРАВЛЕНЫ В ОО ПРОТОКОЛЫ

Протокол проверки результатов государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего образования в 2024 г.

77 - г. Москва

02 - Математика 2024.03.30

№	Но. ОО	Класс	Код ИПЭ	Код МСУ	Фамилия	Имя	Отчество	Серия	Номер	Задания с кратким ответом	Задания с развернутым ответом	Проверка	Статус
1	12345	9А	2184	1	Джонс	Джон	Джонатан	01234567890123456789	01234567890123456789	22	6		
2	12345	9Б	2185	1	Смит	Мэри	Мэричес	01234567890123456789	01234567890123456789	0	0		
3	12345	9С	2186	1	Петров	Мария	Александровна	01234567890123456789	01234567890123456789	12	2		
4	12345	9Д	2187	1	Романов	Дэн	Денисович	01234567890123456789	01234567890123456789	19	4		
5	12345	9Е	2188	1	Фёдорова	Джо	Фёдорович	01234567890123456789	01234567890123456789	0	2		



# Анализ результатов участников ТМ-24

## (задания с кратким ответом)

№ задания	%	Уровень сложности	Темы	Период изучения
1	<b>76</b>	базовый	Практико-ориентированная задача	5 - 9 классы
2	<b>21,1</b>	базовый	Практико-ориентированная задача	5 - 9 классы
3	<b>18,86</b>	базовый	Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы
4	<b>25,36</b>	базовый	Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы
5	<b>4,82</b>	базовый	Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы
6	<b>54,97</b>	базовый	Нахождение значения числового выражения	5 – 9 классы
7	<b>84,31</b>	базовый	Числовая прямая. Сравнение выражений.	5 – 9 классы
8	<b>43,37</b>	базовый	Упрощение выражений	7– 9 классы
9	<b>69,16</b>	базовый	Решение уравнений	6 – 9 классы
10	<b>67,6</b>	базовый	Теория вероятностей и статистика	7 – 9 классы
11	<b>69,77</b>	базовый	Чтение графиков функций	7 – 9 классы
12	<b>38,49</b>	базовый	Вычисление по формуле	5 – 9 классы
13	<b>56,74</b>	базовый	Решение неравенств	8 - 9 классы
14	<b>64,45</b>	базовый	Числовые последовательности	9 класс
15	<b>48,45</b>	базовый	Треугольник	7 – 9 классы
16	<b>47,27</b>	базовый	Окружность, круг	7 – 9 классы
17	<b>34,79</b>	базовый	Многоугольники	7 – 9 классы
18	<b>79,06</b>	базовый	Задача на клетках	7 – 9 классы
19	<b>64,19</b>	базовый	Геометрические фигуры и их свойства	7 – 9 классы



## Сравнение результатов участников выполнения заданий при проведении ГИА-23 и ТМ-24 в городе Москве

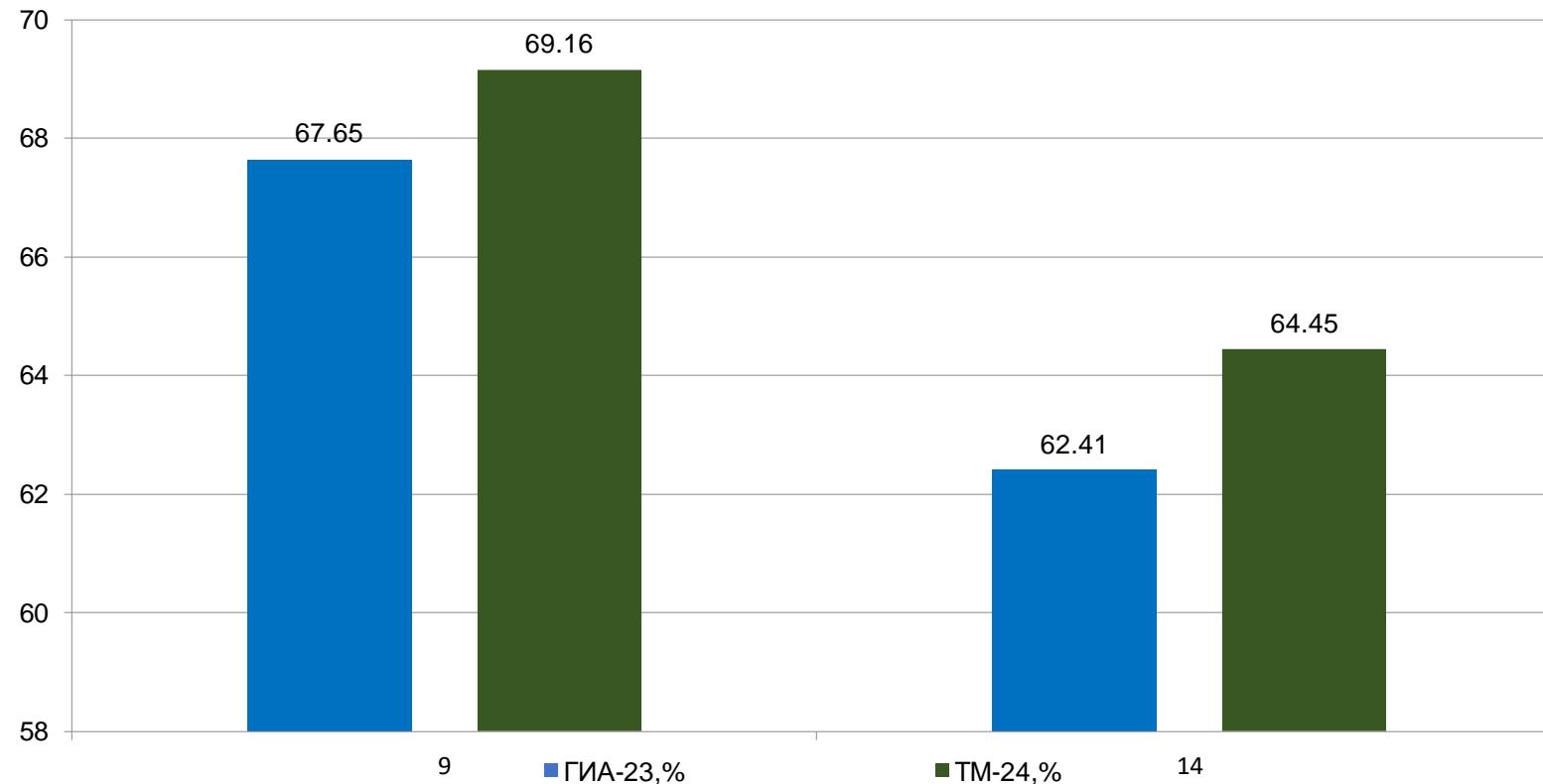
↑ Задания (с кратким ответом) с **положительной динамикой выполнения**  
в сравнении с ГИА-23

№ задания	ГИА-23, % %	ТМ-24, % %	Повышение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
9	67,65	69,16	1,51	базовый	Решение уравнений	6 –9 классы
14	62,41	64,45	2,04	базовый	Числовые последовательности	9 класс



## Сравнение результатов участников выполнения заданий при проведении ГИА-23 и ТМ-24 в городе Москве

↑ Задания (с кратким ответом) с положительной динамикой выполнения ТМ-24  
в сравнении с ГИА-23





# Сравнение результатов участников выполнения заданий при проведении ГИА-23 и ТМ-24 в городе Москве



## Задания (с кратким ответом) с отрицательной динамикой выполнения ТМ-24 в сравнении с ГИА-23

№ задания	ГИА-23, %	ТМ-24, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
1	95,86	76	19,86	базовый	Практико-ориентированная задача	5 - 9 классы
2	54,02	21,1	32,92	базовый	Практико-ориентированная задача	5 - 9 классы
3	62,8	18,86	43,94	базовый	Практико-ориентированная задача	5 - 9 классы
4	44,27	25,36	18,91	базовый	Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы
5	52,63	4,82	47,81	базовый	Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы
6	80,07	54,97	25,1	базовый	Нахождение значения числового выражения	5 – 9 классы
7	91,55	84,31	7,24	базовый	Числовая прямая. Сравнение выражений.	5 – 9 классы
8	79,25	43,37	35,88	базовый	Упрощение выражений	7– 9 классы
10	86,86	67,6	19,26	базовый	Теория вероятностей и статистика	7 – 9 классы

(продолжение таблицы)



# Сравнение результатов участников выполнения заданий при проведении ГИА-23 и ТМ-24 в городе Москве



## Задания (с кратким ответом) с **отрицательной динамикой выполнения ТМ-24** в сравнении с ГИА-23

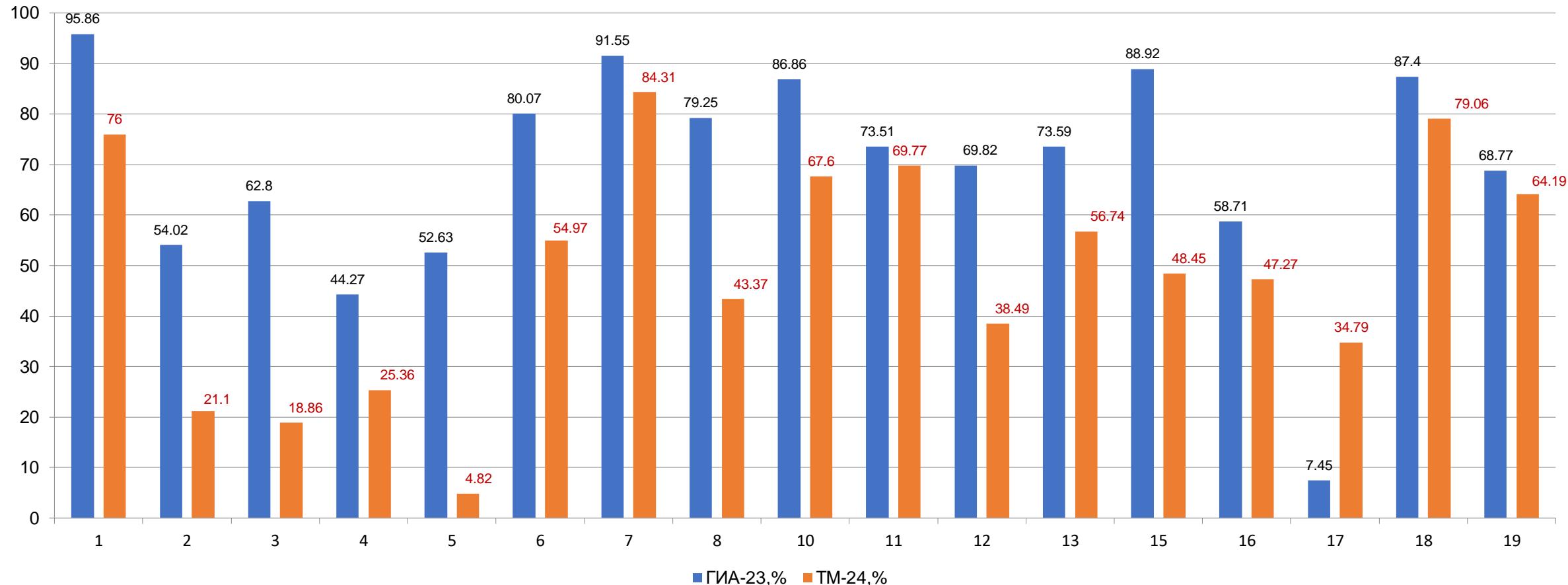
*(продолжение таблицы)*

№ задания	ГИА-23, %	ТМ-24, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
11	73,51	69,77	3,74	базовый	Чтение графиков функций	7 – 9 классы
12	69,82	38,49	31,33	базовый	Вычисление по формуле	5 – 9 классы
13	73,59	56,74	16,85	базовый	Решение неравенств	8 - 9 классы
15	88,92	48,45	40,47	базовый	Треугольник	7 – 9 классы
16	58,71	47,27	11,44	базовый	Окружность, круг	7 – 9 классы
17	74,45	34,79	39,66	базовый	Многоугольники	7 – 9 классы
18	87,4	79,06	8,34	базовый	Задача на клетках	7 – 9 классы
19	68,77	64,19	4,58	базовый	Геометрические фигуры и их свойства	7 – 9 классы



# Сравнение результатов участников выполнения заданий при проведении ГИА-23 и ТМ-24 в городе Москве

Задания (с кратким ответом) с **отрицательной динамикой выполнения ТМ-24** в сравнении с ГИА-23





## Анализ результатов участников ТМ-24 (задания с кратким ответом)

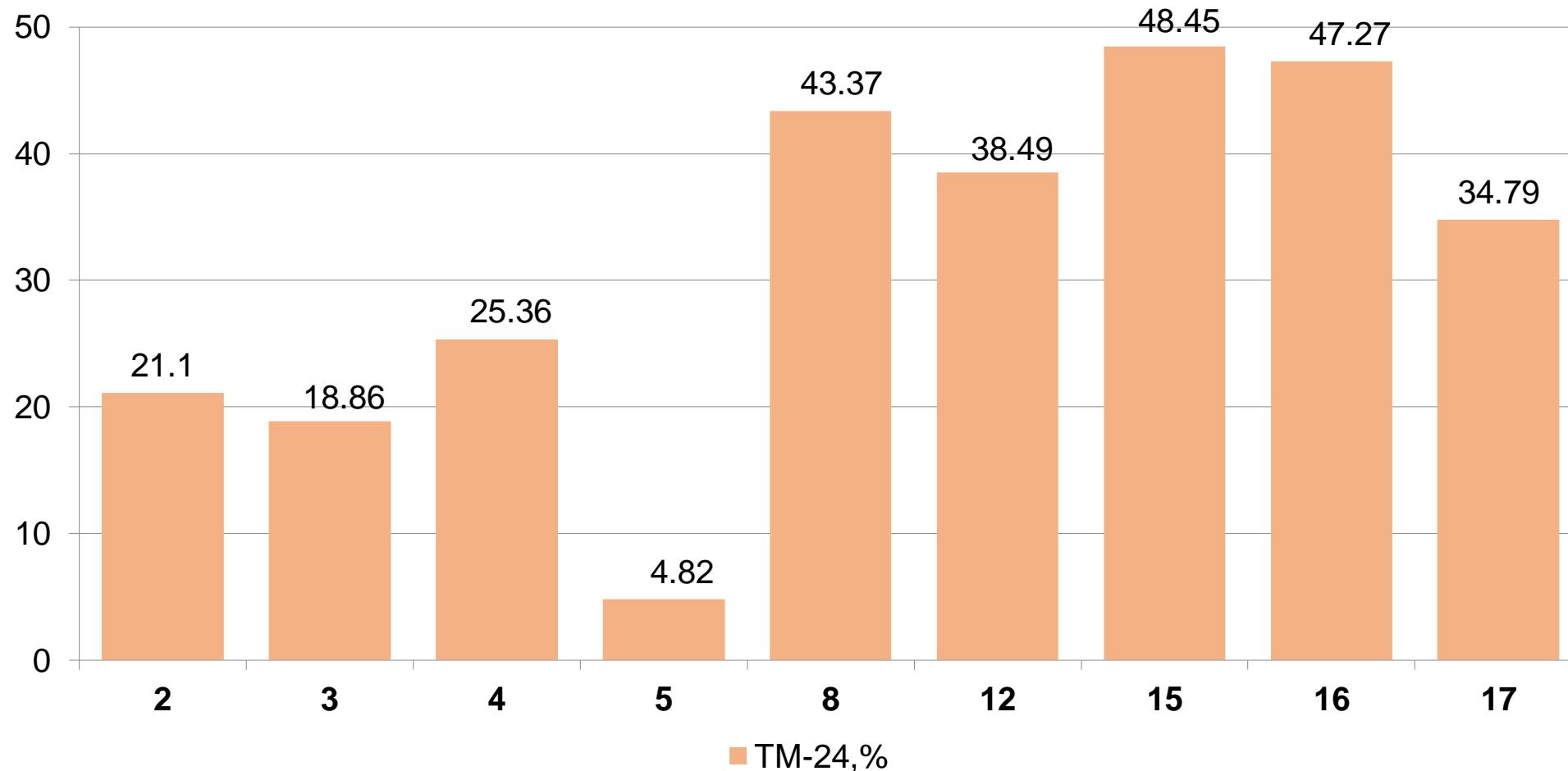
### Задания с кратким ответом с низким процентом выполнения (ниже 50%)

№ задания	ТМ-24, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
2	21,1	базовый	Практико-ориентированная задача	5 - 9 классы
3	18,86	базовый	Практико-ориентированная задача	5 - 9 классы
4	25,36	базовый	Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы
5	4,82	базовый	Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы
8	43,37	базовый	Упрощение выражений	7– 9 классы
12	38,49	базовый	Вычисление по формуле	5 – 9 классы
15	48,45	базовый	Треугольник	7 – 9 классы
16	47,27	базовый	Окружность, круг	7 – 9 классы
17	34,79	базовый	Многоугольники	7 – 9 классы



## Анализ результатов участников ТМ-24 (задания с кратким ответом)

### Задания с кратким ответом **с низким процентом выполнения (ниже 50%)**



## Задание №1-5 . Базовый уровень



Рис. 1

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия вшине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$  на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$  на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 175/60 R15.



Рис. 2

- 1) Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
165	165/70	165/60; 165/65	—
175	175/65	175/60	—
185	185/60	185/55	185/50
195	195/60	195/55	195/45
205	—	—	205/45

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

- 2) На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 195/60 R14 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 165/70 R14?
- 3) На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/45 R16?
- 4) Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.
- 5) На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/55 R15? Результат округлите до десятых.

## Задание №1-5, пункт 1. Базовый уровень



Рис. 1



Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия вшине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$  на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$  на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 175/60 R15.

- 1) Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
165	165/70	165/60; 165/65	—
175	175/65	175/60	—
185	185/60	185/55	185/50
195	195/60	195/55	195/45
205	—	—	205/45

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

**Ответ: 185.**

**Результаты выполнения:**

**ГИА-2023 – 95,86%    ТМ-24 – 76%**

Тема	Период обучения
Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы

## Задание №1-5, пункт 2. Базовый уровень



Рис. 1

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия вшине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$  на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$  на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 175/60 R15.

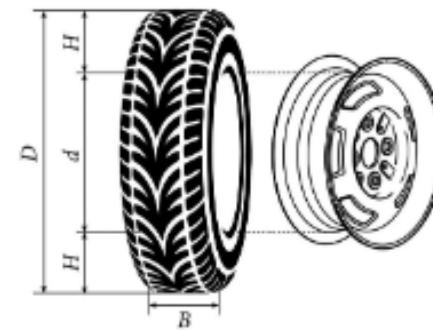


Рис. 2

2) На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 195/60 R14 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 165/70 R14?

**Ответ: 1,5.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **54,02%**    ТМ-24 – **21,1%**

Тема	Период обучения
Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы

## Задание №1-5, пункт 3. Базовый уровень



Рис. 1



Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия вшине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$  на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$  на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 175/60 R15.

- 3) На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/45 R16?

**Ответ:9,1.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **62,8%**      ТМ-24 – **18,86%**

Тема	Период обучения
Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы

## Задание №1-5, пункт 4. Базовый уровень



Рис. 1

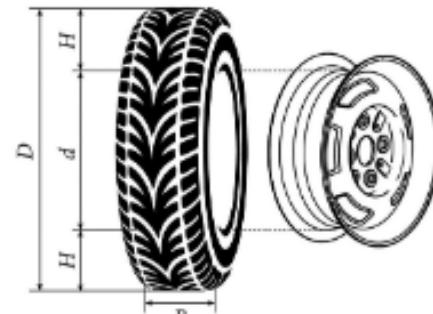


Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия вшине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$  на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$  на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 175/60 R15.

- 4) Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

**Ответ:591.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 44,27%    ТМ-24 – 25,36%

Тема	Период обучения
Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы

## Задание №1-5, пункт 5. Базовый уровень



Рис. 1

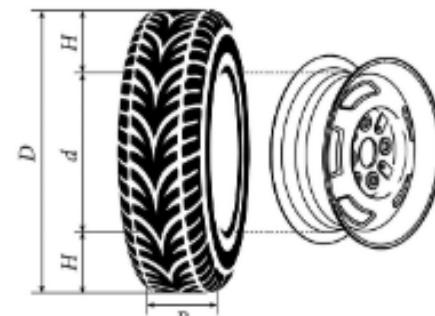


Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия вшине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$  на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$  на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 175/60 R15.

- 5) На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/55 R15? Результат округлите до десятых.

**Ответ: 0,8.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 52,63%    ТМ-24 – 4,82%

Тема	Период обучения
Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы



## Задание №1-5. Рекомендации. Базовый уровень

### Сложности при выполнении задания:

- отсутствие общих знаний;
- непонимание смысла задачи;
- отсутствие навыка смыслового чтения;
- неумение решать задачу в общем виде;
- неумение составить математическую модель;
- неумение работать с единицами измерения;
- неумение работать с геометрической составляющей в текстовой задаче;
- неумение работать с процентами;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки;
- отсутствие самоконтроля.

### Для улучшения результата:

- расширять общий кругозор;
- работать над смысловым чтением;
- работать над чтением технической информации;
- работать с различными единицами измерения;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- изучить алгоритм процентного сравнения величин;
- уметь находить процент от числа и число по проценту;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля;
- прорешивать различные задачи данного типа;
- решать текстовые задачи составлением буквенного или числового выражения;
- составлять свои задачи такого типа.



## Задание №6. Вычисление значения выражения. Базовый уровень

6. Найдите значение выражения  $\frac{1}{5} - \frac{27}{20}$

**Ответ: -1,15.**

- Сложности при выполнении задания:**
- неумение анализировать условие;
  - несформированность алгоритма выполнения действий с обыкновенными дробями;
  - несформированность алгоритма работы с числами разных знаков;
  - отсутствие самопроверки;
  - отсутствие самоконтроля.

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **80,07%**

ТМ-24 – **54,97%**

Тема	Период обучения
Вычисление значения выражения	5 – 9 классы

### **Для улучшения результата:**

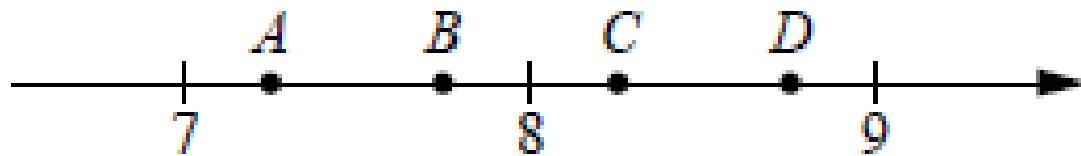
- актуализировать алгоритм выполнения действий с дробями как с десятичными, так и с обыкновенными;
- актуализировать алгоритм выполнения действий с числами разных знаков;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание №7. Числовая прямая. Сравнение выражений. Базовый уровень

7. На координатной прямой отмечены точки  $A, B, C, D$ .

Одна из них соответствует числу  $\sqrt{68}$ . Какая это точка?



- 1) точка  $A$     2) точка  $B$     3) точка  $C$     4) точка  $D$

**Ответ: 3.**

### Сложности при выполнении задания:

- непонимание условия задания;
- незнание определения корня из числа;
- неумение сравнивать числа и числовые выражения;
- неумение находить приближенное значение корня из числа;
- отсутствие навыка исследовательской работы;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самоконтроля.

### Для улучшения результата:

- актуализировать работу над алгоритмом сравнения чисел и числовых выражений;
- актуализировать работу с иррациональными выражениями;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- работать над умением анализировать условие;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **91,55%**    ТМ-24 – **84,31%**

Тема	Период обучения
Числовая прямая. Сравнение выражений	5 – 9 классы



## Задание №8. Упрощение выражений. Иррациональные выражения.

8. Найдите значение выражения

$$\sqrt{a^2 + 10ab + 25b^2} \text{ при } a=14\frac{6}{13} \text{ и } b=\frac{4}{13}$$

**Ответ: 16.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **79,25%**

ТМ-24 – **43,37%**

Тема	Период обучения
Упрощение выражений. Степени	7 – 9 классы

### **Сложности при выполнении задания:**

- незнание формул сокращенного умножения;
- незнание алгоритма упрощения арифметического квадратного корня;
- неумение пользоваться справочными материалами;
- ошибки;
- отсутствие самоконтроля.

### **Для улучшения результата:**

- анализировать условие задания;
- повторить формулы сокращенного умножения;
- актуализировать алгоритм упрощения выражений, содержащих квадратный корень;
- совершенствовать вычислительные навыки;
- актуализировать работу со справочными материалами;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание №9. Решение уравнений. Базовый уровень

9. Найдите корень уравнения  $8+7x = 9x+4$ .

**Ответ: 2.**

### Сложности при выполнении заданий:

- отсутствие анализа условия;
- несформированность навыка решения линейных уравнений;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки;
- отсутствие самоконтроля.

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **67,65%**      ТМ-24 – **69,16%**

Тема	Период обучения
Решение уравнений	5 – 9 классы

### Для улучшения результата:

- анализировать условие;
- актуализировать алгоритм решения линейных уравнений;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание №10. Теория вероятностей и статистика. Базовый уровень

10. В среднем из 50 карманных фонариков, поступивших в продажу, семь неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

**Ответ: 0,86.**

Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **86,86%**    ТМ-24 – **67,6%**

Тема	Период обучения
Теория вероятностей и статистика	7 – 9 классы

### Сложности при решении задания:

- непонимание условия задачи;
- несформированность навыка решения задач по ТВ и статистике;
- незнание формулы нахождения вероятности события;
- находить по тексту число исходов благоприятствующих событию;
- находить по тексту число общих исходов;
- невнимательное чтение вопроса задачи;
- арифметические ошибки;
- отсутствие самоконтроля.

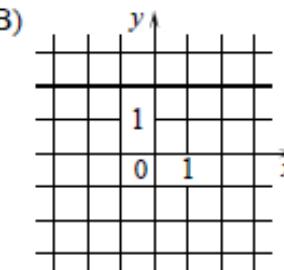
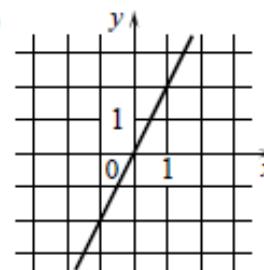
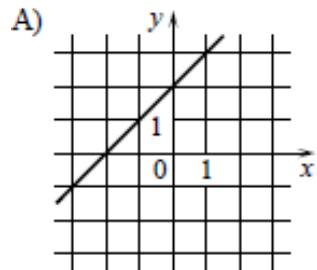
### Для улучшения результата:

- анализировать условие;
- знать формулу для нахождения вероятности;
- уметь находить те значения, которые надо подставить в формулу;
- работать над вычислительными навыками;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание №11. Базовый уровень

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



### ФОРМУЛЫ

1)  $y = 2x$

2)  $y = x + 2$

3)  $y = 2$ .

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

Ответ:

A	Б	В

**Ответ: 213.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 73,51%

ТМ-24 – 69,77%

Тема	Период обучения
Чтение графиков функций	6 – 9 классы

### Сложности при выполнении заданий:

- неумение читать графики функций;
- неумение определять по графику название класса элементарных функций, саму функцию и ее свойства;
- неумение определять по названию функции ее график;
- неумение определять расположение графика функции на координатной плоскости в зависимости от коэффициентов в формуле, задающей функцию.

### Для улучшения результата:

- повторить все элементарные функции;
- уметь строить графики элементарных функций;
- представлять форму графиков стандартных функций;
- представлять расположение графика в зависимости от коэффициентов;
- прорешивать все возможные прототипы заданий, предлагаемых на данной позиции;
- работать над самопроверкой и самоконтролем.



## Задание №12. Вычисление по формуле. Базовый уровень

12. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле  $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$ , где  $d_1$  и  $d_2$  — длины диагоналей четырёхугольника,  $\alpha$  — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали  $d_2$ ,  $d_1 = 11$ ,  $\sin \alpha = \frac{1}{8}$ ,  $S = 8,25$ .

**Ответ: 12.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **69,82%**      ТМ-24 – **38,49%**

Тема	Период обучения
Практико-ориентированная задача	7– 9 классы

### Сложности при выполнении заданий:

- непонимание смысла задачи;
- отсутствие умения составлять уравнение или неравенство;
- отсутствие навыков решения уравнений;
- ошибки в применении свойств уравнений;
- ошибки при работе с дробями;
- ошибки при работе с процентами;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки.

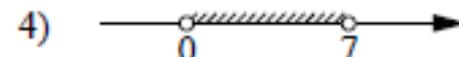
### Для улучшения результата:

- прорешивать все прототипы заданий, предлагаемых на данной позиции;
- при решении сверяться с алгоритмом выполнения заданий данного типа;
- обязательно делать проверку подстановкой найденных значений в исходное уравнение или систему уравнений;
- работать над вычислительными навыками;
- работать над самоконтролем.



## Задание №13. Решение неравенств. Базовый уровень

13. Укажите решение неравенства  $7x - x^2 < 0$



**Ответ: 1.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 73,59%

ТМ-24 – 56,74%

### Сложности при решении задания:

- незнание алгоритма решения квадратных неравенств;
- незнание алгоритма нахождения корней квадратного трехчлена;
- незнание свойств неравенств;
- неумение использовать графическую интерпретацию при решении квадратных неравенств;
- отсутствие проверки.

### Для улучшения результата:

- повторить алгоритм решения квадратных неравенств;
- повторить свойства неравенств;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- использовать графическую интерпретацию для нахождения множества решений квадратных неравенств;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.

Тема	Период обучения
Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы



## Задание №14. Числовые последовательности. Базовый уровень

14. В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается вдвое каждые 7 минут. В начальный момент масса изотопа составляла 640 мг. Найдите массу изотопа через 42 минуты. Ответ дайте в миллиграммах.

**Ответ: 10.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2022 – **62,41%**    ТМ-24 – **64,45%**

Тема	Период обучения
Практико-ориентированная задача	5 – 9 классы

### **Сложности при решении задания:**

- неумение анализировать условие;
- отсутствие навыка смыслового чтения;
- отсутствие общих знаний;
- неумение построить математическую модель;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самоконтроля.

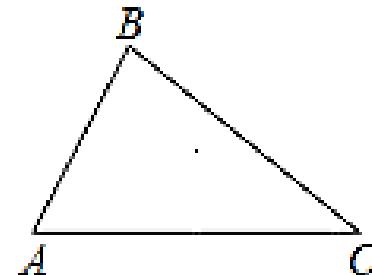
### **Для улучшения результата:**

- отработать навык смыслового чтения;
- работать над умением анализировать условие;
- отработать навык построения математической модели;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание №15. Треугольники. Базовый уровень

15. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AB = 12$ ,  
 $BC = 20$ ,  $\sin \angle ABC = \frac{5}{8}$ . Найдите площадь треугольника  
 $ABC$ .



**Ответ: 75.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 88,92%

ТМ-24 – 48,45%

Тема	Период обучения
Геометрическая задача	7 – 9 классы

### Сложности при решении задания:

- неумение анализировать условие и чертеж;
- несформированность навыков решения планиметрических задач;
- незнание формул для нахождения площади треугольника;
- неумение пользоваться справочными материалами;
- неумение решать треугольники;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

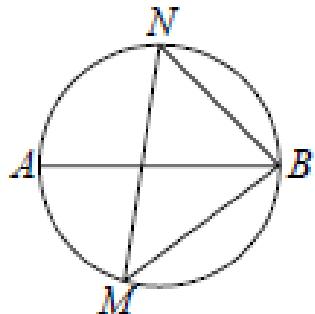
### Для улучшения результата:

- анализировать условие и чертеж;
- работать над теорией;
- актуализировать решение опорных задач по всем темам курса планиметрии;
- актуализировать решение треугольников;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- использовать справочные материалы;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание №16. Окружность и круг. Базовый уровень

16. На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $\angle NBA=43^\circ$ . Найдите угол  $NMB$ . Ответ дайте в градусах.



**Ответ: 47.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 58,71%      ТМ-24 – 47,27%

Тема	Период обучения
Геометрическая задача	7 – 9 классы

### Сложности при решении задания:

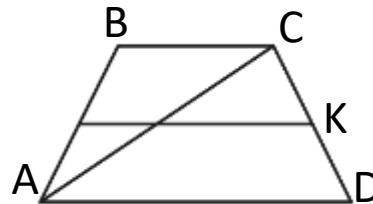
- несформированность навыков решения планиметрических задач;
- неумение анализировать условие, в том числе читать чертеж;
- незнание определений окружности, круга и их элементов (центральных и вписанных углов), а также их свойств;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

### Для улучшения результата:

- работать над навыком анализа условия, в том числе над чтением чертежа;
- актуализировать определение и свойства окружности, круга и их элементов;
- актуализировать решение опорных задач по всем темам;
- работать над теорией;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- работать над самопроверкой и самоконтролем.

## Задание №17. Базовый уровень

17. Основания трапеции равны 10 и 11. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



**Ответ: 5,5.**

### Сложности при решении задания:

- несформированность навыков решения планиметрических задач;
- незнание определения и свойств трапеции;
- неумение анализировать условие и читать чертеж;
- неумение решать опорные задачи;
- неумение пользоваться справочными материалами;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 74,45%      ТМ-24 – 34,79%

Тема	Период обучения
Геометрическая задача	7 – 9 классы

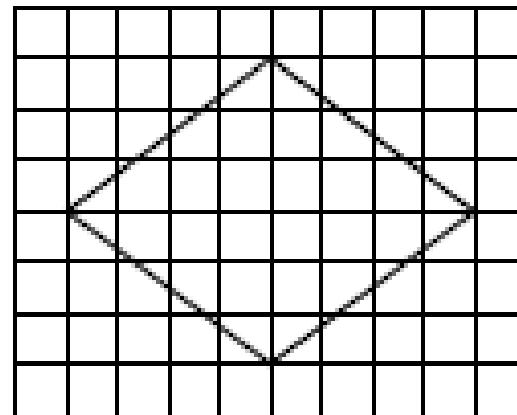
### Для улучшения результата:

- актуализировать определение трапеции и треугольника, а также их свойств;
- актуализировать решение опорных задач по всем темам курса;
- работать над умением анализировать условие и читать чертеж;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- работать над теорией;
- работать над навыками самопроверки, самоконтроля.

## Задание №18. Базовый уровень

18. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.

**Ответ: 8.**



### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **87,4%**      ТМ-24 – **79,06%**

Тема	Период обучения
Геометрическая задача по клеткам	7 – 9 классы

### Сложности при решении задания:

- несформированность навыков решения планиметрических задач на клетках;
- неумение читать чертеж;
- неумение пользоваться справочными материалами;
- ошибки при счете клеток;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

### Для улучшения результата:

- актуализировать решение опорных задач по всем темам курса планиметрии;
- работать над теоретическим материалом и чтением чертежей;
- учиться считать клетки;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание №19. Базовый уровень

19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 2) Диагонали ромба перпендикулярны.
- 3) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**Ответ: 23 или 32.**

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **68,77%**      ТМ-24 – **64,19%**

Тема	Период обучения
Геометрическая задача	7 – 9 классы

### Сложности при решении задания:

- незнание определений и свойств геометрических понятий;
- отсутствие навыков исследовательской работы;
- неумение строить чертежи по заданным условиям;
- неумение приводить контрпримеры;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

### Для улучшения результата:

- актуализировать определения и свойства геометрических понятий;
- усилить работу над корректным выполнением чертежей по заданному условию;
- совершенствовать навыки исследовательской работы;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



# Анализ результатов участников ТМ-24 (задания с развернутым ответом)

№ задания	%	Уровень сложности	Темы	Период изучения
20	<b>17,29</b>	повышенный	Решение уравнения	6 - 9 классы
21	<b>12,99</b>	повышенный	Текстовая задача	5 - 9 классы
22	<b>2,01</b>	высокий	Построение графика функции и исследование его	5 – 9 классы
23	<b>7,35</b>	повышенный	Геометрическая задача на вычисление	7 – 9 классы
24	<b>5,91</b>	повышенный	Геометрическая задача на вычисление	7 – 9 классы
25	<b>0,45</b>	высокий	Геометрическая задача	7 – 9 классы



# Сравнение результатов участников выполнения заданий при проведении ГИА-23 и ТМ-24 в городе Москве



**Задания (с развернутым ответом) с *отрицательной динамикой выполнения ТМ-24* в сравнении с ГИА-23**

№ задания	ГИА-23, %	ТМ-24, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
20	<b>34,82</b>	<b>17,29</b>	<b>17,43</b>	повышенный	Решение уравнения	7 – 9 классы
21	<b>22,02</b>	<b>12,99</b>	<b>9,03</b>	повышенный	Текстовая задача	5 – 9 классы
22	<b>4,35</b>	<b>2,01</b>	<b>2,34</b>	высокий	Построение графика функции и его исследование	7 - 9 классы
23	<b>16,25</b>	<b>7,35</b>	<b>8,90</b>	повышенный	Геометрическая задача на вычисление	7 – 9 классы
24	<b>10,88</b>	<b>5,91</b>	<b>4,97</b>	повышенный	Геометрическая задача на доказательство	7 – 9 классы
25	<b>2,9</b>	<b>0,45</b>	<b>2,45</b>	высокий	Геометрическая задача	7 – 9 классы



## Задание №20. Повышенный уровень

20. Решите уравнение  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

**Ответ: -5; 3.**

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **34,82%**      ТМ-24 – **17,29%**

Тема	Период обучения
Преобразование выражений	5 – 9 классы

### Сложности при решении задания:

- непонимание условия задачи;
- неумение найти альтернативный способ решения;
- ошибки при работе с уравнениями в четной степени;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

### Для улучшения результата:

- анализировать условие задания;
- отрабатывать навыки составления математической модели;
- совершенствовать навыки работы с алгебраическими выражениями;
- совершенствовать вычислительные навыки;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание № 21. Текстовая задача. Повышенный уровень

21. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 57 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего по платформе параллельно путям со скоростью 3 км/ч навстречу поезду, за 36 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

**Ответ: 600.**

Содержание критерия	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка вычислительного характера	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – **22,02%**      ТМ-24 – **12,99%**

Тема	Период обучения
Текстовая задача	7–9 классы

### Сложности при решении задания:

- непонимание условия задачи;
- отсутствие общих знаний;
- неумение составить математическую модель;
- незнание формулы пути;
- ошибки при переводе единиц измерения;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

### Для улучшения результата:

- анализировать условие задания;
- отрабатывать навыки составления математической модели;
- уметь работать с разными единицами измерения;
- совершенствовать вычислительные навыки;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.

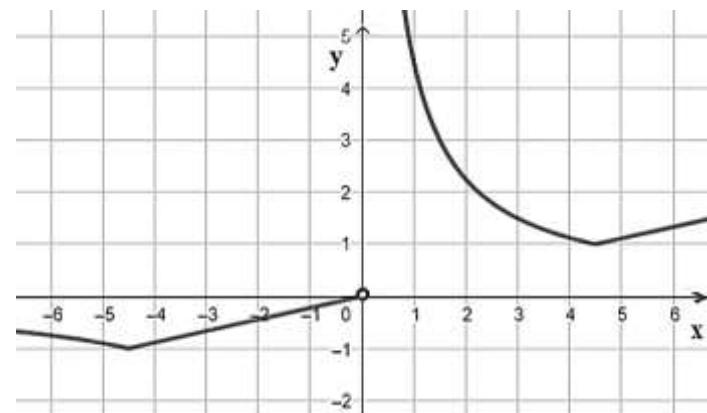


## Задание №22. Высокий уровень

22. Постройте график  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{4,5} - \frac{4,5}{x} \right| + \frac{x}{4,5} + \frac{4,5}{x} \right)$

Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**Ответ:**  $m=1$ ,  
 $m= -1$ .



### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 4,35%

ТМ-24 – 2,01%

- Сложности при решении задания:**
- отсутствие навыка работы с функциями;
  - невладение понятием модуля;
  - незнание алгоритма построения графиков элементарных функций;
  - ошибки при преобразовании выражений и решении неравенств;
  - вычислительные ошибки;
  - отсутствие навыков исследовательской работы;
  - отсутствие самопроверки и самоконтроля.

### **Для улучшения результата:**

- обобщить тему «Функция» в полном объеме ;
- актуализировать алгоритмы построения графиков элементарных функций;
- актуализировать работу с модулем;
- совершенствовать навыки работы с выражениями и вычислительные навыки;
- развивать исследовательскую деятельность;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.

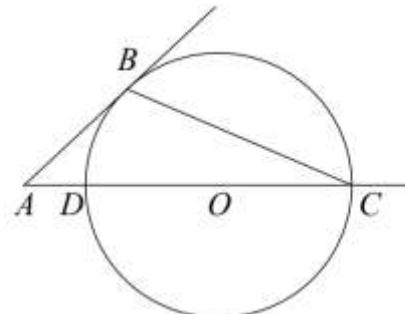
Тема	Период обучения
Построение графика функции. Исследование.	5 – 9 классы



## Задание №23. Повышенный уровень

23. Окружность с центром на стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  проходит через вершину  $C$  и касается прямой  $AB$  в точке  $B$ . Найдите  $AC$ , если диаметр окружности равен 3,6, а  $AB = 8$ .

Пример чертежа



Ответ: 10.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 16,22%    ТМ-24 – 7,35%

Тема	Период обучения
Геометрическая задача на вычисление	7 – 9 классы

### Сложности при решении задания:

- несформированность навыков решения планиметрических задач;
- неумение анализировать условие и делать чертеж;
- неумение пользоваться справочными материалами;
- незнание свойств касательной и секущей; радиуса, проведенного в точку касания;
- неумение применять теорему Пифагора;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

### Для улучшения результата:

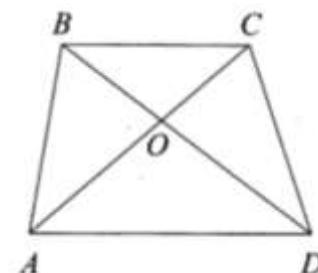
- актуализировать определение основных понятий геометрических фигур и их свойств;
- актуализировать решение опорных задач по всем темам курса планиметрии;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- совершенствовать работу со справочными материалами;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.



## Задание №24. Повышенный уровень

В трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  диагонали пересекаются в точке  $O$ . Докажите, что площади треугольников  $AOB$  и  $COD$  равны.

Пример чертежа



Содержание критерия	Баллы
Доказательство верное, все шаги обоснованы	2
Доказательство в целом верное, но содержит неточности	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

### Результаты выполнения:

ГИА-2022 – 10,88%    ЕГКР – 5,917%

Тема	Период обучения
Геометрическая задача на доказательство	7 – 9 классы

### Сложности при решении задания:

- несформированность навыков решения планиметрических задач на доказательство;
- неумение анализировать условие и делать чертеж;
- незнание формул для нахождения площади треугольника и свойств площадей;
- неумение видеть стандартные конструкции;
- неумение пользоваться справочными материалами;
- отсутствие самопроверки.

### Для улучшения результата:

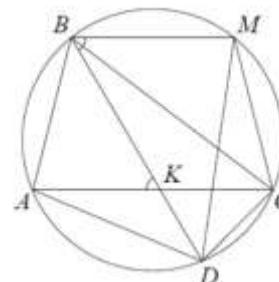
- актуализировать решение задач на доказательство;
- анализировать условие задачи;
- работать над теорией;
- использование «опорных задач» без доказательства;
- работать со справочными материалами;
- развивать навыки исследовательской деятельности;
- работать над самопроверкой.



## Задание №25. Высокий уровень

25. Четырёхугольник  $ABCD$  со сторонами  $AB = 39$  и  $CD = 6$  вписан в окружность. Диагонали  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $K$ , причём  $\angle AKB = 60^\circ$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого четырёхугольника

Ответ:  $\sqrt{597}$ .



Пример чертежа

Содержание критерия	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка вычислительного характера	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 2,93%      ТМ-24 – 0,45%

### Сложности при решении задания:

- несформированность навыков решения планиметрических задач;
- неумение анализировать условие, строить чертеж, выполнять дополнительные построения;
- неумение видеть стандартные конструкции;
- вычислительные ошибки;
- отсутствие самопроверки и самоконтроля.

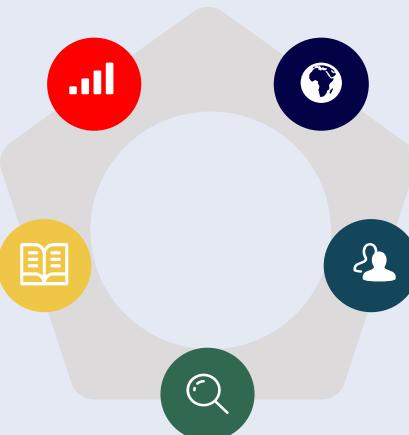
### Для улучшения результата:

- актуализировать решение опорных задач по всем темам курса планиметрии;
- анализировать условие задачи;
- совершенствовать навык построения чертежей и выполнения дополнительных построений;
- работать над теорией;
- усилить работу над вычислительными навыками;
- работать над навыками самопроверки и самоконтроля.

Тема	Период обучения
Геометрическая задача	7 – 9 классы



# Рекомендации по подготовке к ГИА-9 в 2024 году



Навигатор  
самостоятельной  
подготовки к ОГЭ  
на сайте ФИПИ

## РУКОВОДИТЕЛЯМ ШКОЛ

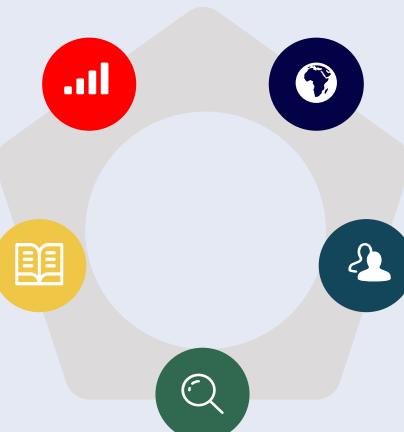
- проводить анализ результатов выполнения ТМ-24 работы с целью выявления причин неуспешности;
- внести коррективы в план работы кафедры математики, в организацию повторения изученного материала;
- контролировать работу по устранению выявленных дефицитов у обучающихся.
- привлекать к работе классного руководителя и психолога.
- контролировать работу постоянно, задания для ВШК брать из базы ФИПИ, в соответствии с изученным материалом.

## УЧИТЕЛЯМ

- проанализировать результат ТМ-24 каждого участника, выявить дефициты;
- выстроить индивидуальные образовательные траектории по устранению дефицитов для каждого участника ГИА-24;
- использовать возможности кафедры математики для проведения элективных курсов и консультаций «группы риска»;
- от тематического повторения перейти к прорешиванию вариантов (возможно в урезанном виде, в соответствии с уровнем класса);
- «шлифовать» выполнение тех заданий, которые обучающиеся могут выполнить;
- использовать в организации учебной деятельности открытый банк заданий КИМ и методические материалы, представленные на сайте ФГБНУ ФИПИ, ресурсы, предоставляемые ГАОУ ДПО МЦКО: независимые диагностики в формате ОГЭ (при необходимости).



# Рекомендации по подготовке к ГИА-9 в 2024 году



Навигатор  
самостоятельной  
подготовки к ОГЭ  
на сайте ФИПИ

## ОБУЧАЮЩИМСЯ

- Завести «лист достижений»;
- работать над смысловым чтением, совершенствованием вычислительных навыков, самоконтролем и самопроверкой;
- повторять изученный материал по темам;
- работать над теоретическим материалом по геометрии;
- изучить и использовать в работе справочные материалы, прилагаемые к КИМ;
- исключить калькулятор при выполнении вычислений;
- проверять правильность вычислений обратным действием;
- проверять правильность ответа по смыслу задания, прикидкой, подстановкой полученного числа в условие;
- работать над навыками решения типовых заданий, рассматривать все прототипы заданий, встречающихся на данной позиции;
- использовать открытый банк ФИПИ, ресурсы, предоставляемые ГАОУ ДПО МЦКО: независимые диагностики в формате ОГЭ (при необходимости).