

# **Анализ ЕГЭ по математике**

Западное управление  
Министерства образования и  
науки Самарской области

# Количество участников ЕГЭ в округе по категориям

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	<b>576</b>
Из них:	536
- выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	
- выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	9
- выпускников прошлых лет	31
- участников с ограниченными возможностями здоровья	5

# Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

2019		2020		2021	
Количество ВТГ - 871		Количество ВТГ - 890		Количество ВТГ - 838	
чел.	%от общего числа участников	чел.	%от общего числа участников	чел.	%от общего числа участников
570	65,4	614	69	536	64

# Количество участников ЕГЭ по типам ОО

<b>Всего ВТГ</b>	<b>536</b>
Из них:	
- выпускники лицеев и гимназий	96
- выпускники СОШ	440

# Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ округа

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в округе
1	г.о. Сызрань	425	50,7
2	г.о. Октябрьск	46	5,5
3	м.р. Сызранский	27	3,2
4	м.р. Шигонский	38	4,5

# Основные УМК по предмету из федерального перечня Минпросвещения России, которые использовались в ОО в 2020-2021 учебном году.

№ п/п	Название УМК из федерального перечня	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия*
1	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс (углубленный уровень) АО «Издательство «Просвещение» 2018-2020гг.	<b>73,68</b>
2	Ч. 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) (в 2 частях) 10 кл., 11 кл. ООО «ИОЦ МНМОЗИНА», 2018-2020гг.	<b>57,89</b>
3	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 кл. АО «Издательство «Просвещение», 2018г.	<b>23,68</b>
4	Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 кл. АО «Издательство «Просвещение», 2018-2020гг.	<b>10,53</b>
5	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 кл. АО «Издательство «Просвещение», 2018-2019гг.	<b>7,89</b>
6	А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжик Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 11 класс (углубленный уровни) АО «Издательство «Просвещение», 2018г.	<b>2,68</b>
7	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 кл. АО «Издательство «Просвещение», 2019 г.	<b>2,68</b>

# Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2021 г.



# Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

	Западное управление		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Не преодолели минимального балла, %	1	9,4	7,5
Средний тестовый балл	57,9	51,6	55,6
Получили от 81 до 99 баллов, %	5,6	2,6	7,6
Получили 100 баллов, чел.	-	-	1



## Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

	<b>Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО</b>
Количество/Доля участников, набравших балл ниже минимального	40 / 6,9
Количество/Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	248 / 43,1
Количество/Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	206 / 35,8
Количество/Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	41 / 7,1
Количество/Доля участников, получивших 100 баллов	1 / 0,2

# Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

№	Наименование АТЕ	Количество/Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1	г.о. Сызрань	29 / 5,4	199 / 37,1	159 / 29,7	37 / 6,9	1
2	г.о. Октябрьск	2 / 0,4	25 / 4,7	17 / 3,2	2 / 0,4	-
3	м.р. Сызранский	5 / 0,9	9 / 1,7	13 / 2,4	-	-
4	м.р. Шигонский	4 / 0,7	15 / 2,8	17 / 3,2	2 / 0,4	-

# Лучшие результаты ЕГЭ

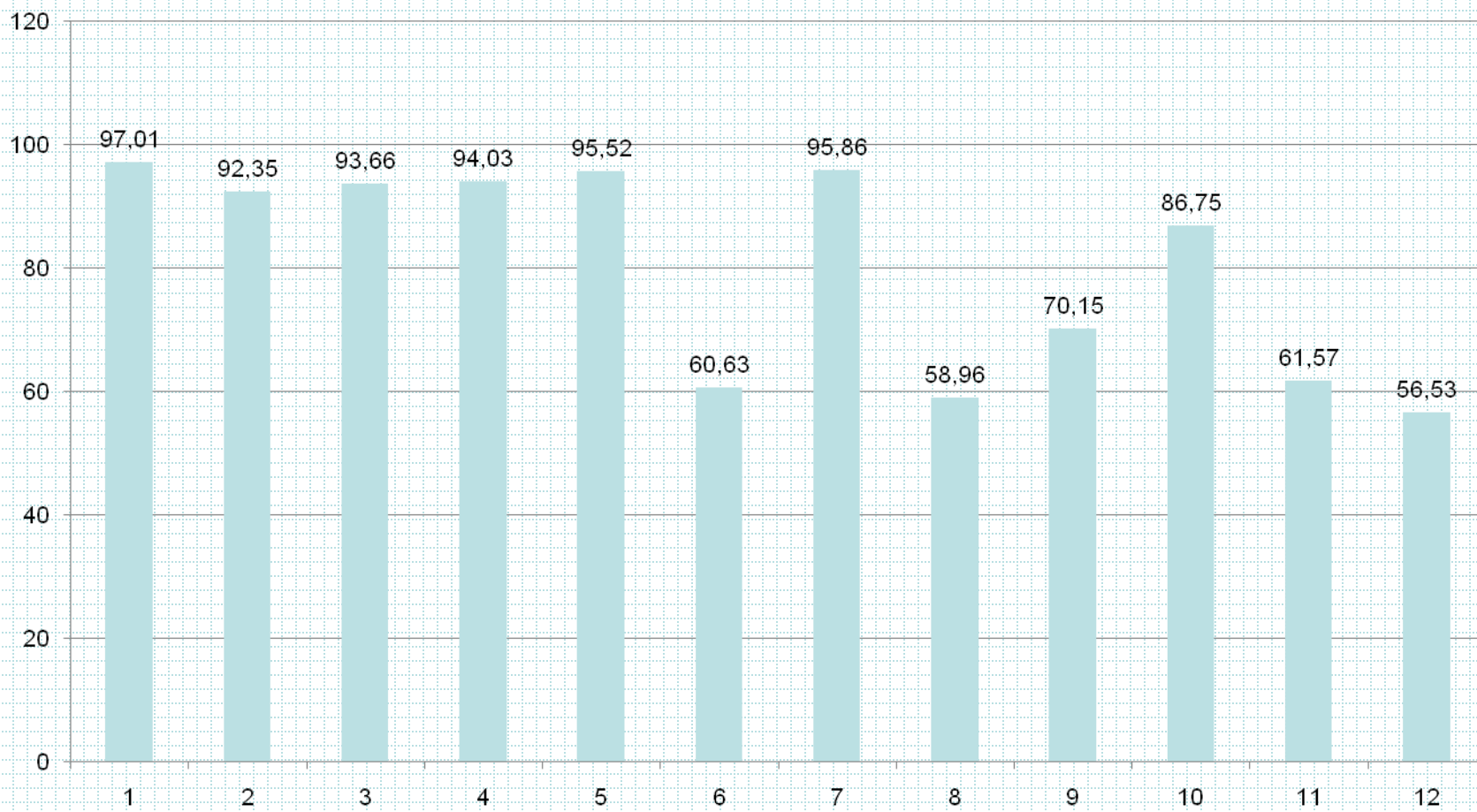
№	Наименование ОО	Количество сдававших в ОО	Количество о/Доля участников в, получивших от 81 до 100 баллов	Количество о/Доля участников в, получивших от 61 до 80 баллов	Количество о/Доля участников в, не достигших минимального балла
1	ГБОУ гимназия г. Сызрани	29	5 / 17,2	11 / 37,9	-
2	ГБОУ СОШ №10 г. Сызрани	30	1 / 3,3	15 / 50	-

# Низкие результаты ЕГЭ

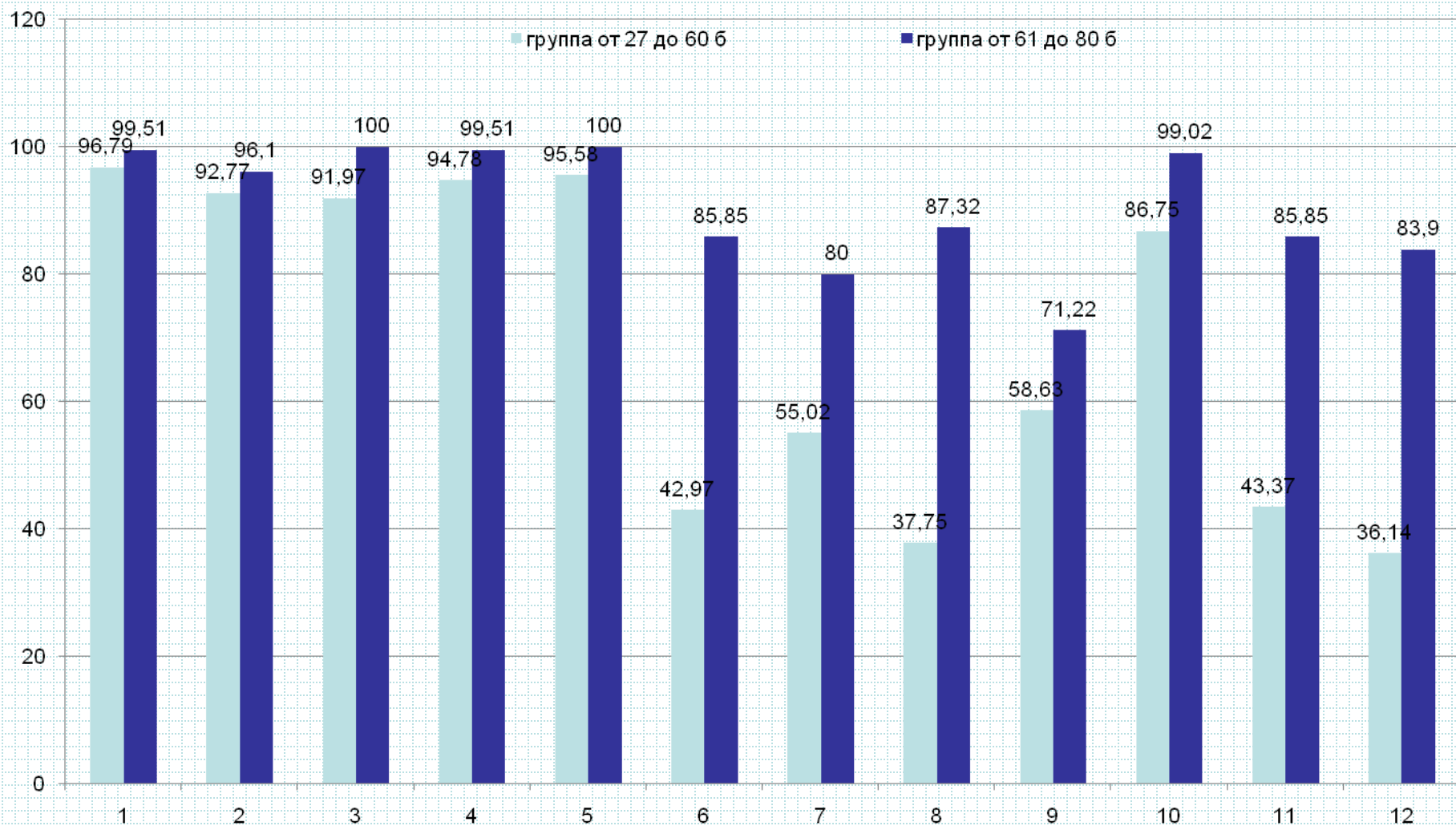
№	Наименование ОО	Количество о сдававших в ОО	Количество о/Доля участников, не достигших минималь ного балла	Количество о/Доля участников, получивших их от 61 до 80 баллов	Количество о/Доля участников, получивших их от 81 до 100 баллов
1	ГБОУ СОШ №17 г. Сызрани	22	5 / 22,7	8 / 36,4	-
2	ГБОУ СОШ №30 г.о. Сызрань	23	4 / 17,4	9 / 39,1	1 / 4,3
3	ГБОУ СОШ №19 г. Сызрани	40	2 / 5	11 / 27,5	1 / 2,5
4	ГБОУ СОШ №9 "Центр образования" г.о. Октябрьск	24	1 / 4,2	11 / 45,8	-

# *Процент выполнения заданий*

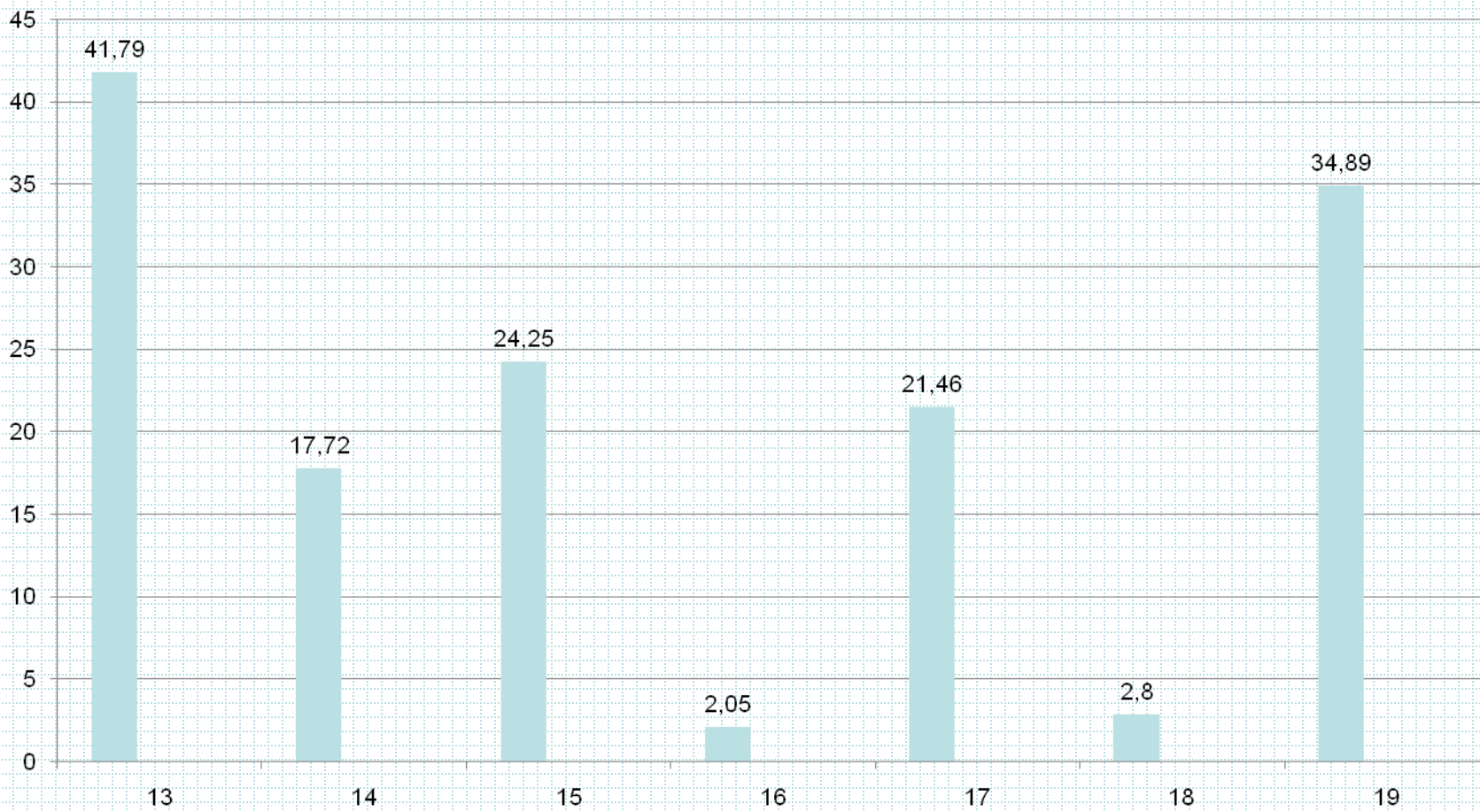
## *1-12*



# Проценты выполнения заданий группами выпускников



# *Процент выполнения заданий повышенного уровня*



## **Лучшие результаты:**

ГБОУ лицей г. Сызрани - 100 и 99 баллов,  
ГБОУ гимназия г. Сызрани - 94 и 90  
баллов,

ЧОУ СОШ «Кристалл» г. Сызрани - 90  
баллов.

От 80 баллов до 100 баллов набрали 56  
обучающихся.



# Задание 13

13 а) Решите уравнение

$$\sin 2x = \sqrt{2} \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right).$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .

13 а) Решите уравнение

$$4\sin^3 x + 4\sqrt{3}\cos^2 x + 3\sin x = 4\sqrt{3}.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ .

13 а) Решите уравнение

$$4\sin x \cos^2 x - 2\sqrt{3}\sin 2x + 3\sin x = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .

# Задание 15

15

Решите неравенство  $\frac{1}{3^x-1} + \frac{9^{x+\frac{1}{2}} - 3^{x+3} + 3}{3^x-9} \geq 3^{x+1}$ .

15

Решите неравенство  $(4^x - 5 \cdot 2^x)^2 - 20(4^x - 5 \cdot 2^x) - 96 \leq 0$ .

15

Решите неравенство  $\frac{1}{\log_3 x + 4} + \frac{2}{\log_3(3x)} \cdot \left( \frac{2}{\log_3 x + 4} - 1 \right) \leq 0$ .

15

Решите неравенство  $\log_4^2(16 + 14x - x^2) + 5 \cdot \log_{0,25}(16 + 14x - x^2) + 6 > 0$ .

# Задание 17

17

15 декабря 2024 года планируется взять кредит в банке на 31 месяц. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 30-й (с января 2025 года по июнь 2027 года включительно) долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15 июня 2027 года долг составит 100 тысяч рублей;
- 15 июля 2027 года кредит должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 555 тысяч рублей?

17

В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 300 тыс. рублей на 6 лет. Условия его возврата таковы:

- в январе 2026, 2027 и 2028 годов долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- в январе 2029, 2030 и 2031 годов долг возрастает на  $r\%$  по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2031 года кредит должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 498 тысяч рублей. Найдите  $r$ .

# Выводы об итогах анализа выполнения заданий по группам

- Не умеют выполнять действия с геометрическими фигурами и геометрическими телами;
- Не владеют в полном объеме понятием «Производная»;
- Слабо владеют умением строить и исследовать математические модели;
- не знают табличные значения тригонометрических функций;
- не умеют решать простейшие тригонометрические уравнения;
- не владеют методами отбора корней и уравнений (с помощью числовой окружности, графически, оценкой параметра  $n$ );
- не умеют выполнять геометрические построения на плоскости и в пространстве, не умеют доказывать геометрические утверждения;
- допускают ошибки при решении показательных неравенств, дробно-рациональных неравенств.

# Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

- 1. Учителям математики, готовящим выпускников к сдаче ЕГЭ по математике, рекомендовать организовывать индивидуальные консультации по подготовке к экзаменам для разных групп обучающихся, с учетом их индивидуальных потребностей.
- 2. При подготовке к экзаменам использовать тестовые материалы разных авторов, разных издательств, рекомендовать использование ЭОР на всех этапах подготовки к экзамену в течение двух лет обучения в средней школе.
- 3. Дифференцировать сроки и содержание пробных экзаменов для разных групп обучающихся. .
- 4. Проводить пробные экзамены с учетом соблюдения процедуры и специфики предмета не реже двух раз в учебном году в ОУ (раз в полугодие в 11 классе), не реже одного раза в учебном году на окружном уровне для учащихся, претендующих на получение аттестата особого образца с вручением медали «За особые успехи в учении», а также для школ, показавших низкие результаты.

## Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей математики

- Продолжать практику проведения семинаров учителей математики с участием экспертов предметной комиссии ЕГЭ, учителей школ, показавших высокие результаты на ЕГЭ-2021 для использования их опыта при подготовке обучающихся к ЕГЭ по математике.
- Своевременно знакомиться и работать с документацией по ЕГЭ (документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ), открытый банк заданий ЕГЭ.
- Особое внимание обратить на выбор уровня экзамена, рекомендуя обучающимся, которые неуверенно решают 6 заданий с кратким ответом, сдачу экзамена на базовом уровне.
- При подготовке к ЕГЭ использовать демоверсию варианта , проект которой будет выложен на сайтах [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru), [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

## Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2021г

- Семинар «Эффективные практики подготовки к ГИА по математике» на базе ЧОУ СОШ «Кристалл» г. Сызрани, показавшей высокие результаты ЕГЭ по математике (ноябрь 2021г).
- Семинары «Эффективные практики подготовки к ГИА по математике» на базе ГБОУ лицей г. Сызрани, показавшей высокие результаты ЕГЭ по математике (март 2022г).