

# ЯКласс, как инструмент в преподавании предмета "Вероятность и статистика"



Учитель математики МБОУ «Лицей  
современных технологий управления №2»  
г.Пензы Кулаков Алексей Владимирович

# ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ С ЯКЛАСС

Смешанное обучение – это образовательный подход, который объединяет очное и онлайн-образование.

- Больше информации
- Мультисенсорность
- Интерактивность
- Учитываются разные потребности
- Устраняются пробелы в знаниях
- Непрерывность
- Видимый прогресс
- Подходит для разных уровней
- Индивидуальность
- Снижение затрат





# ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ С ЯКЛАССС

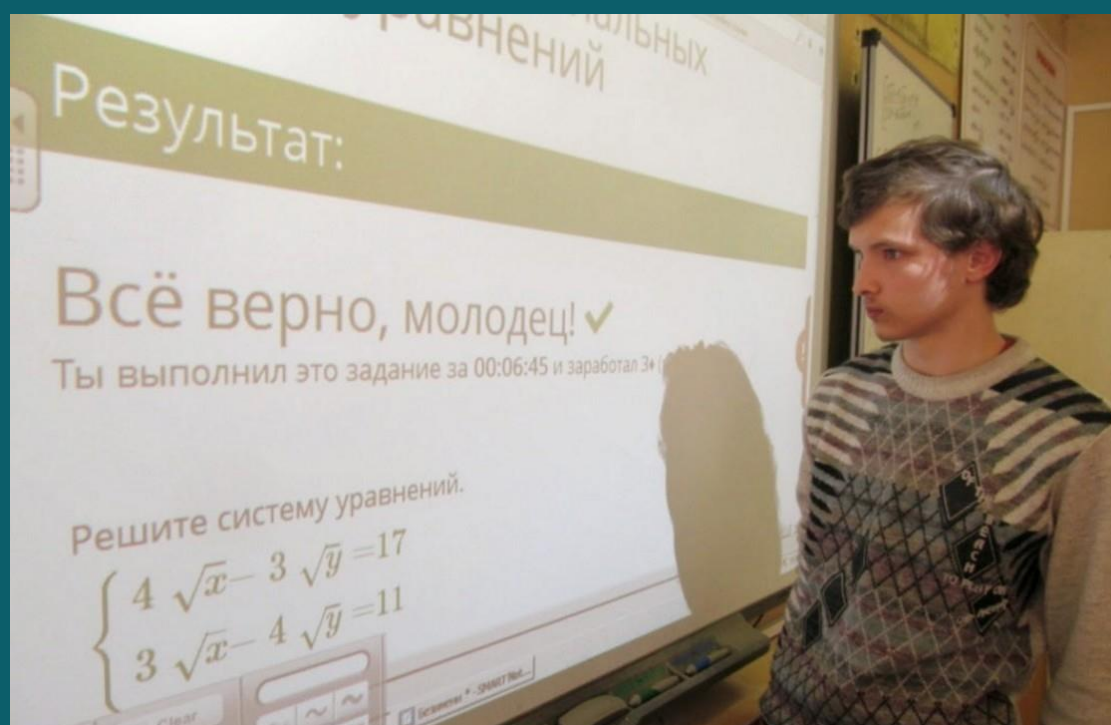




ЭЛЕКТРОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПЛАТФОРМА XXI ВЕКА



# ЯКЛАСС ДЛЯ ШКОЛ РОССИИ



Экономит 30% времени учителя.

Домашние и контрольные работы задаются в электронной форме и проверяются автоматически. Оценки переносятся в электронный журнал.



Повышает успеваемость учащихся на 15%.

Онлайн тренажёр по школьным предметам для самостоятельной тренировки, практики и закрепления пройденного материала.



Внедряет инновации в учебный процесс

Сервис доступен на смартфонах, планшетах, ПК и интерактивных досках 365 дней в году 24 часа в сутки.



6



## Особенности готового контента «ЯКласс»



- Соответствует ФГОС
- Обновляется под ФООП (в процессе)
- Качественный теоретический материал и многовариантные задания разного типа
- Автоматическая проверка 80% заданий
- Подробные «Шаги решения» с алгоритмами и ссылками на теорию
- Доступ к материалам любого класса
- Можно использовать как дополнение к учебнику или как самостоятельный инструмент для индивидуального обучения
- Готовая статистика и отчёты для учителя и администрации

# ПРОЕКТ ЯКЛАСС.РФ



Является резидентом Инновационного центра СКОЛКОВО и входит в ТОП-10 образовательных проектов СКОЛКОВО. Является представителем Школьного клуба СКОЛКОВО.



Соучредителем ЯКласс является Фонд Развития Интернет Инициатив при поддержке Президента Российской Федерации.



Партнеры по материалам - популярные издательства Просвещение и Бином. Мы разрабатываем контент на ЯКласс по грифованным учебникам, соответствующим ФГОС.



# УЧЕБНИК



## Предисловие

### Глава I. Представление данных

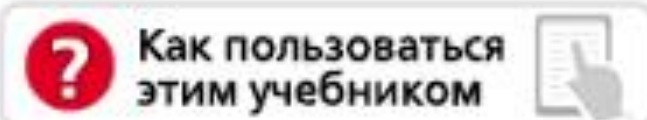
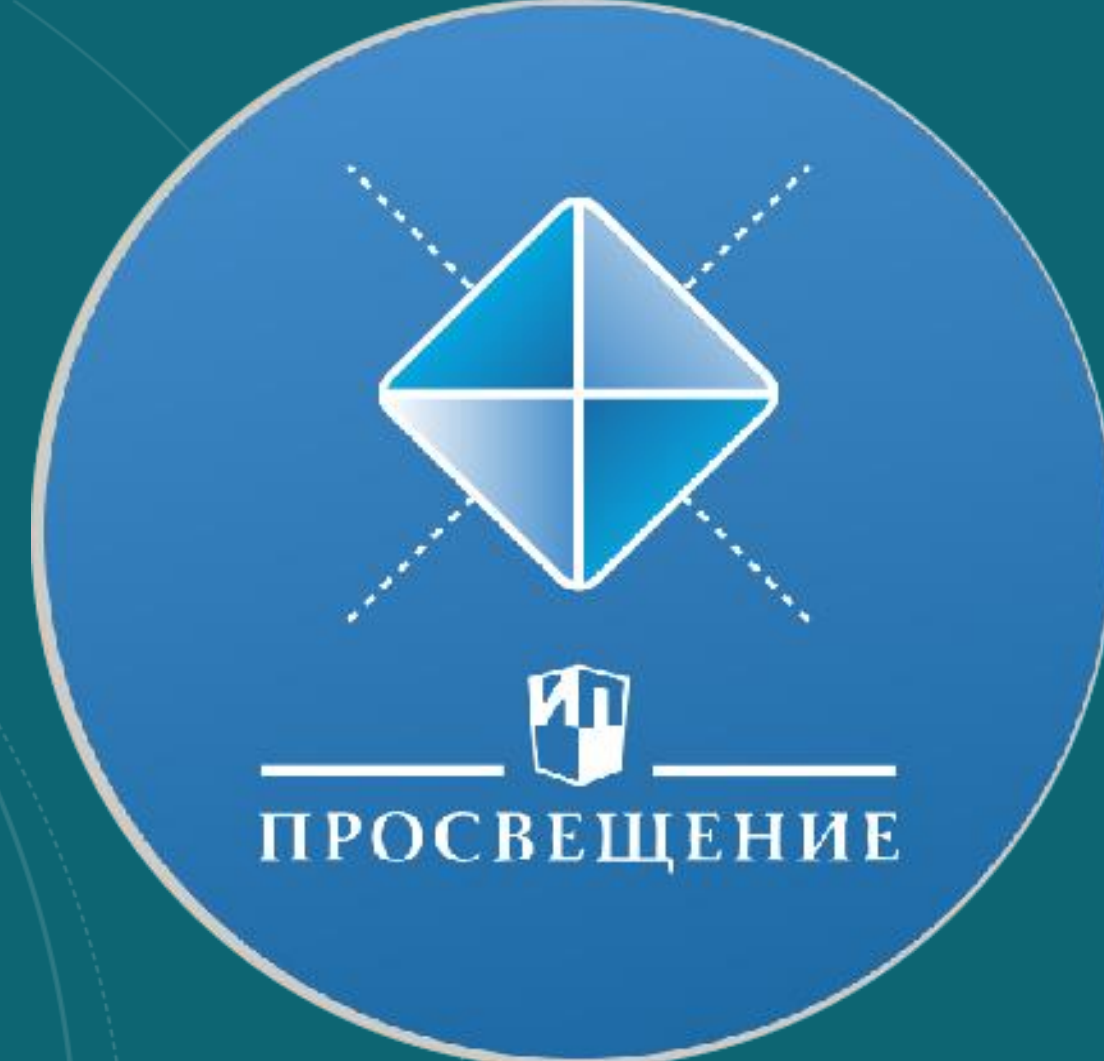
1. Таблицы
2. Упорядочивание данных и поиск информации
3. Подсчёты и вычисления в таблицах
4. Столбиковые диаграммы
5. Круговые диаграммы
- 6\*. Возрастно-половые диаграммы

### Глава II. Описательная статистика

7. Среднее арифметическое
8. Медиана
9. Наименьшее и наибольшее значения. Размах
- 10\*. Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического

### Глава III. Случайная изменчивость

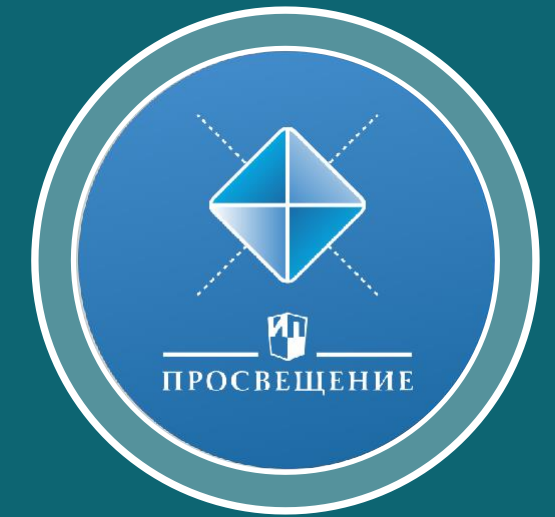
11. Примеры случайной изменчивости



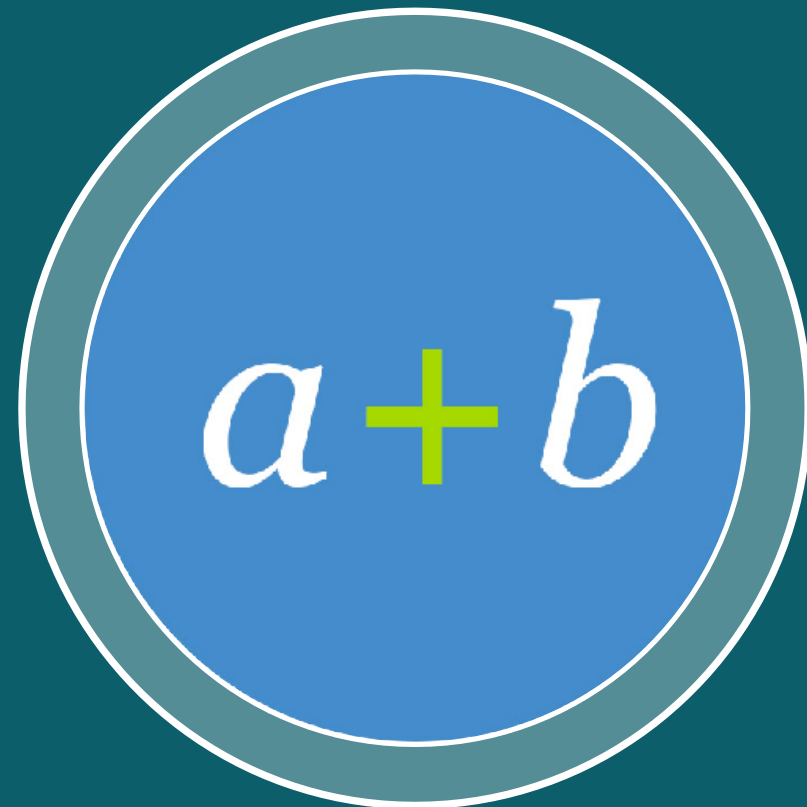
Как пользоваться  
этим учебником



# ПРЕДМЕТЫ:



“Просвещение”



Математика



Алгебра



Геометрия



Вероятность и  
статистика



# ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

## Задания

1. Проверка понимания теории

Сложность: лёгкое

1 / 1

2. Индекс

Сложность: лёгкое

1 / 1

3. Как изменится

Сложность: лёгкое

1 / 1

4. Чему будет равно

Сложность: среднее

2 / 2

5. Постоянное среднее

Сложность: среднее

2 / 2

6. Автомобильная стоянка

Сложность: сложное

3 / 3

7. Изменение оценок

Сложность: сложное

3 / 3



# ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ



Предметы / Вероятность и статистика / 7 класс / Описательная статистика / Свойства средних



## 1. Проверка понимания теории

Условие задания:

1 б.

Прочти фразу, записанную при помощи условных обозначений, и выбери её правильное значение:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 \dots x_n}{n} - \text{ [dropdown menu] }.$$

Ответить!

2 б.

В числовом наборе  $X$  каждое число сначала увеличили в  $5$ , а затем сложили с  $3.1$ . Получили числовой набор  $A$ . Вычисли  $\bar{a}$ , если  $\bar{x} = 18,62$ .


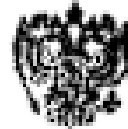
Всегда ли нужно сначала производить приоритетное действие, умножение?

Ответ:  $\bar{a} =$  [input]; [dropdown].

Ответить!



# Материалы ЯКласс включены в федеральный перечень электронных образовательных ресурсов

	 МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <b>ЗАРЕГИСТРИРОВАНО</b> Регистрационный № <u>75821</u> от <u>2</u> <u>ноября</u> 2023 г.
---	--

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)**

**П Р И К А З**

« 4 октября 2023 г.

№ 138

Москва

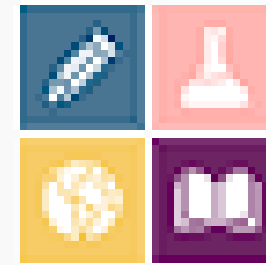
**Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования**

В соответствии с частью 8<sup>1</sup> статьи 18 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», пунктом 1 и подпунктом 4.2.8<sup>3</sup> пункта 4 Положения о Министерстве просвещения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 г. № 884, приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный перечень электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего,

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ



## ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Главная Новости Конструктор рабочих программ Рабочие программы

### Конструктор рабочих программ

Уважаемые коллеги!

Конструктор рабочих программ предназначен для разработки рабочих программ по учебным предметам. Шаблоны рабочих программ разработаны в соответствии с требованиями ФГОС.

Обращаем внимание, что конструктор рабочих программ работает только в рамках обновленных ФГОС.

[Скачать PDF](#)

[Вход в конструктор](#)

Свернуть Система управления сервисом

### Титульный лист (ID: 2187578)

Главная > Рабочие программы > Вероятность и статистика (для 7–9 классов образовательных организаций)

[Скачать docx](#)

- Титульный лист
- Пояснительная записка
- Содержание
- Планируемые результаты
- Тематическое планирование
- Поурочное планирование
- Учебно-методическое обеспечение

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Пензенской области**  
**Управление образования города Пензы**  
**МБОУ ЛСТУ №2 г. Пензы**

РАССМОТРЕНО Методическим объединением учителей математики  Хальметова Н.Х. Протокол №1 от «29» августа 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Методическим советом  Кузина Е.В. Протокол №15 от «29» августа 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ ЛСТУ №2 г.Пензы  Попкова Т.Н. Приказ № от «29» августа 2023 г.
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 312015)



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
2	Описательная статистика	8	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
3	Случайная изменчивость	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
4	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Вероятность и частота случайного события	4	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 класс

### I. Представление данных

1. Представление данных в таблицах
2. Практические вычисления по табличным данным
3. Извлечение информации из таблиц
4. Графическое представление данных
5. Графическое представление данных
6. Чтение и понимание графиков

## 8 класс

### I. Описательная статистика. Рассеивание данных

1. Отклонения. Дисперсия числового набора
2. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания

### II. Множества

1. Множество, подмножество. Операции над множествами

## 9 класс

### I. Элементы комбинаторики

1. Комбинаторное правило умножения
2. Перестановки. Факториал



## Вероятность и статистика



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ



Предметы / Вероятность и статистика / 7 класс / Описательная статистика

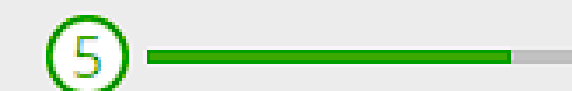


## Свойства средних

[+ Новая проверочная работа](#)

[👥 Результаты учащихся](#)

[🔗 Задать классу](#)



### Материалы для учителей

[1. Методическое описание](#)

### Теория

[1. Обозначения](#)

[2. Свойства среднего арифметического](#)



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ



Предметы / Вероятность и статистика / 7 класс / Описательная статистика / Свойства средних



## 2. Свойства среднего арифметического

### Теория:

Буквенные обозначения позволяют доказать в общем виде свойства средних, с которыми мы уже сталкивались в [некоторых задачах](#).



**Свойство 1.** Если каждое число числового набора увеличить или уменьшить на одно и то же число, то и среднее арифметическое этого набора тоже соответственно увеличится или уменьшится на это число.

Запишем доказательство.

Возьмём набор  $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$ .

Прибавим к каждому из чисел набора число  $a$ :

$\{x_1 + a, x_2 + a, x_3 + a, x_4 + a\}$ .

Среднее арифметическое получившегося числового набора находим, преобразовывая дробь в сумму:

$$\frac{(x_1 + a) + (x_2 + a) + (x_3 + a) + (x_4 + a)}{4} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + 4a}{4} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4} + \frac{\cancel{4}a}{\cancel{4}} =$$

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4} + a = \bar{x} + a.$$



# СИСТЕМА ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ



Предметы / Вероятность и статистика / 7 класс / Описательная статистика / Свойства средних



## 2. Проверочная работа по теме Свойства средних

Сложность:



Рекомендованное время:

00:30:00

### Список заданий:

6 б.

- |                      |      |
|----------------------|------|
| 1. Как изменится     | 1 б. |
| 2. Свойства среднего | 2 б. |
| 3. Рейтинг           | 3 б. |

Задать учащимся!

[Пройти тест как ученик](#)

# ГЕНЕРАТОР ЗАДАНИЙ И ШАГОВ РЕШЕНИЯ

Среднее арифметическое  $\bar{x}$  набора  $X$  равно  $8,03$ . Чему станет равно  $\bar{x}$  если к каждому  $x_n$  прибавить  $a$ , равное  $0,47$ .

Ответ:

Ответить!

## Шаги решения:

Воспользуемся свойством среднего. «Если каждое число числового набора увеличить или уменьшить на одно и то же число, то и среднее арифметическое этого набора тоже соответственно увеличится или уменьшится на это число».

То есть всё, что нужно сделать — это вычислить сумму  $\bar{x}$  и  $a$ .  $\bar{x} + a = 8,03 + 0,47 = 8,5$ .

Правильный ответ:  $8,5$ .

Решить ещё раз!

Решить ещё раз!

# ГЕНЕРАТОР ЗАДАНИЙ И ШАГОВ РЕШЕНИЯ

Среднее арифметическое  $\bar{x}$  набора  $X$  равно **10,08**. Чему станет равно  $\bar{x}$  если к каждому  $x_n$  прибавить  $a$ , равное **0,88**.

Ответ:

Ответить!

Среднее арифметическое  $\bar{x}$  набора  $X$  равно **20,22**. Чему станет равно  $\bar{x}$  если к каждому  $x_n$  прибавить  $a$ , равное **4,12**.

Ответ:

Ответить!

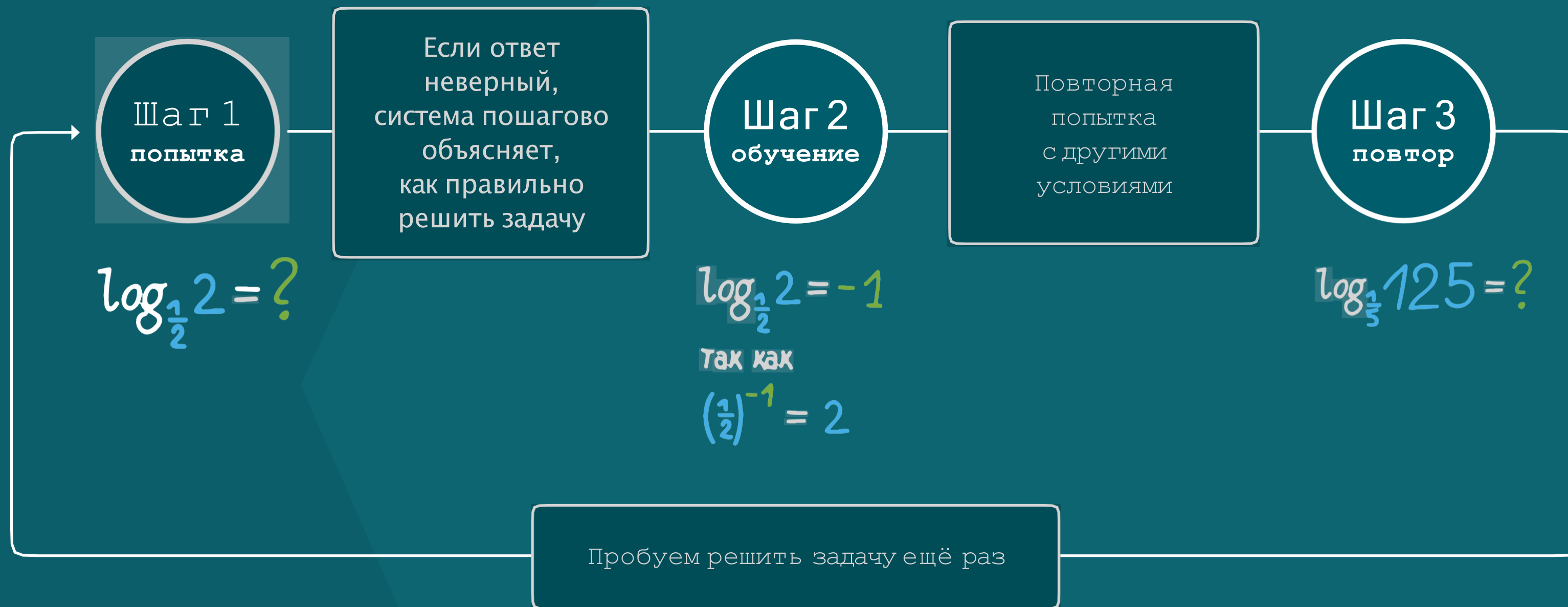
Среднее арифметическое  $\bar{x}$  набора  $X$  равно **21,83**. Чему станет равно  $\bar{x}$  если к каждому  $x_n$  прибавить  $a$ , равное **0,86**.

Ответ:

Ответить!



# ПРИНЦИП РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА ШКОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ



# ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

## Дополнительные задания (скрыты от учеников)

1. Зарботная плата

Сложность: лёгкое



1

2. Свойства среднего

Сложность: среднее



2

# СИСТЕМА ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ



Предметы / Вероятность и статистика / 7 класс / Описательная статистика / Свойства средних



## 1. Домашняя работа по теме Свойства средних

Сложность:



Рекомендованное время:

00:25:00

### Список заданий:

5 б.

- |                          |      |
|--------------------------|------|
| 1. Индекс                | 1 б. |
| 2. Автомобильная стоянка | 2 б. |
| 3. Изменение оценок      | 2 б. |

[Задать учащимся!](#)

[Пройти тест как ученик](#)



# Практическая работа по теме Множество. Операции над множествами

Срок проведения: 26.11.2023 21:18 - 02.12.2023 8:31

Класс: 8А

Максимальное количество попыток: 1

Максимальное количество баллов: 21

Работу начали: 29    Работу не начали: 2

Средний результат: 87%

Средний балл: 18,2

[🔍 Фильтр по результатам](#)

Результат	▲ Учащийся	🗒 01		🗒 02		🗒 03		🗒 04		🗒 05		🗒 06	
		1 б.	72%	4 б.	86%	1 б.	76%	12 б.	90%	1 б.	90%	2 б.	80%
1 б. 5%	🕒 20:39 Терляков 53818394	0		0		1		0		0		0	
13 б. 62%	🕒 11:34 Александров Давид	0		4		0		7		1		1	
21 б. 100%	🕒 24:01 Баранникова Ксения	1		4		1		12		1		2	
17 б. 81%	🕒 38:09 Вальваков Дмитрий	1		0		1		12		1		2	
Не начато	Вахрушева Калерия												
20 б. 95%	🕒 23:59 Галицкая Ксения	1		4		0		12		1		2	
12 б. 57%	🕒 28:53 Глазков Роман	0		0		0		9		1		2	24

# ШАГИ РЕШЕНИЯ

В графе все степени вершин равны. Вершин у него **12**, а рёбер **24**. Чему равна степень любой вершины этого графа?

Ответ: .

[Как узнать правильный ответ?](#)

## Шаги решения:

Вспомним, что сумма степеней всех вершин равна удвоенному количеству рёбер.  
Найдём удвоенное количество рёбер:

$$24 \cdot 2 = 48.$$

А так как степени всех вершин одинаковые, то разделим удвоенное количество рёбер на количество вершин:

$$\frac{48}{12} = 4.$$

Правильный ответ: **4**.

[Решить ещё раз!](#)

# ТОП

## Топ школ



Топ одноклассников

Топ классов в школе

Топ школ

Страна:

Россия

Регион:

Пензенская область

Город, населённый пункт:

Пенза

Место моей школы: **18**

1.



ГБОУ СПО Пензенский областной медицинский колледж  
г. Пенза

11580

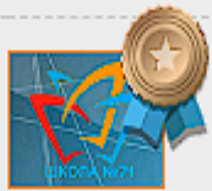
2.



МБОУ СОШ № 64  
г. Пенза

7214

3.



МБОУ СОШ № 71  
г. Пенза

6367

4.



ГБОУ ПО ИСЛ № 52  
г. Пенза

6180

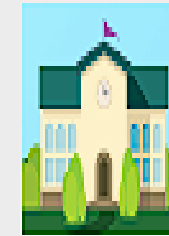
5.



МБОУ СОШ № 67  
г. Пенза

4060

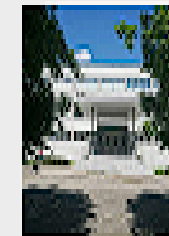
6.



МБОУ Кадетская школа по делам ГОЧС № 70  
г. Пенза

3569

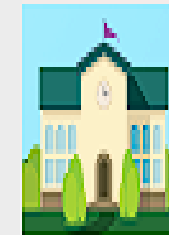
7.



МБОУ СОШ № 57 им. В. Х. Хохрякова  
г. Пенза

2727

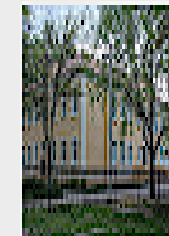
8.



МБОУ Гимназия «САН»  
г. Пенза

2533

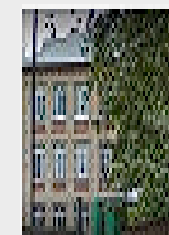
9.



МБОУ СОШ № 43  
г. Пенза

2360

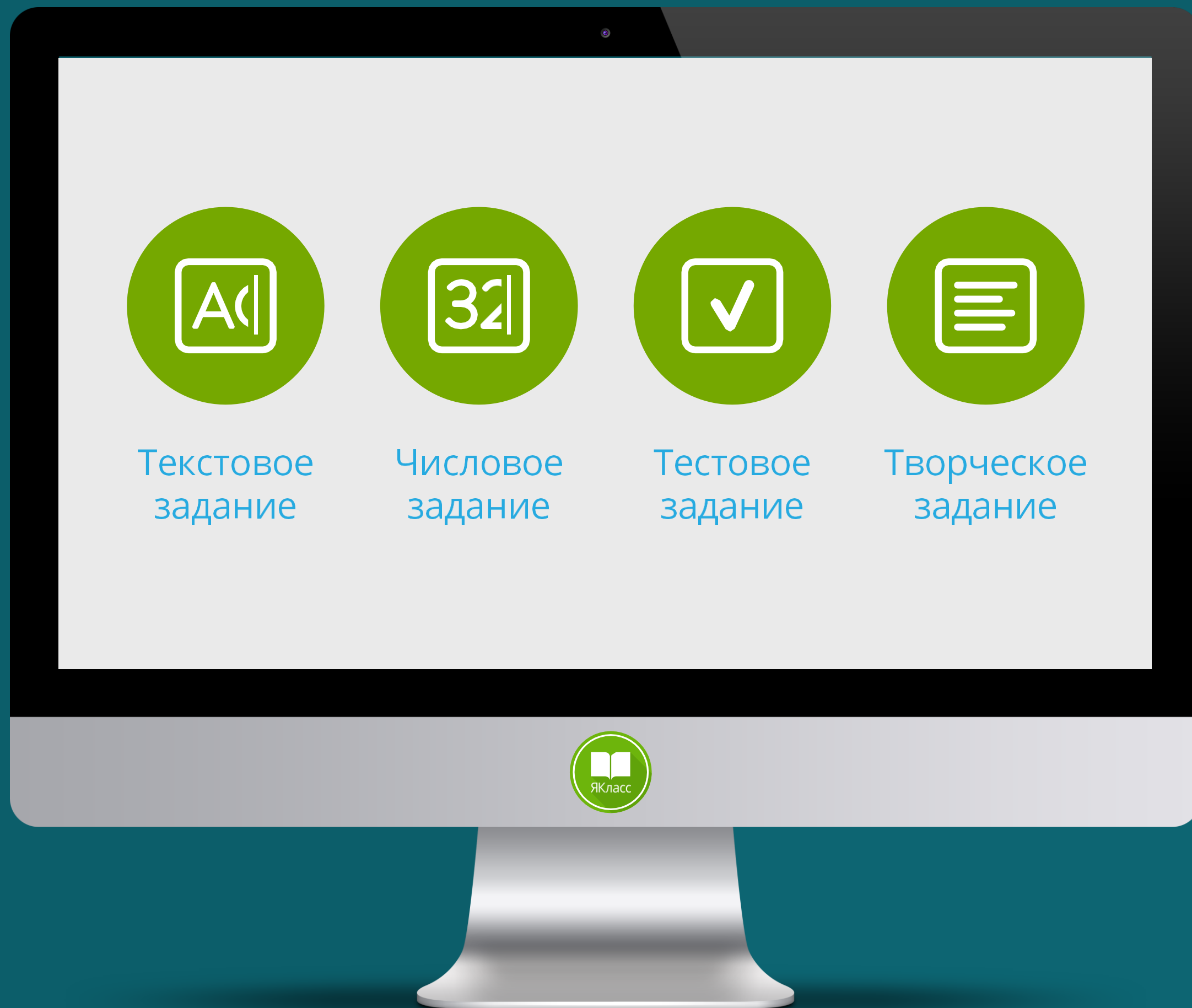
10.



МБОУ СОШ № 59  
г. Пенза

2329





## ВВЕДЕНИЕ СВОЕГО ЗАДАНИЯ

- Возможность создавать задания по любому из школьных предметов
- Программа автоматически проверит результаты и выставит оценку

# АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

- **Задания для домашней работы**  
Выдача Д/З из банка задач согласно выбранному учебнику
- **Автоматический учёт результатов**  
Результаты выполнения работ учениками сразу отображаются в журнале
- **Анализ усвоения материала**  
Выявление проблемных тем в программах различных школьных предметов

Проверочные работы / Тест 2  
Результаты проверочной работы

Класс: 9А  
Макс. кол-во баллов: 18+  
Срок проведения: 01.10.2014 - 02.10.2014

Работу выполняют: 4      Работу не выполняют: 1

Результат	Время	Учащийся	Типы сложных предложений	Функции знаков препинания	Расстановка знаков препинания
18+	00:45		4+	6+	8+
Не начато		User User (Subscriber0@mail.ru)			
17+ (94%)	00:02	User User (Subscriber1@mail.ru)	4+	6+	7+
11+ (61%)	00:01	Временный Временный (testme1005003@inbox.lv)	1+	4+	6+
14+ (78%)	00:03	Вовочка Класс (quu@yandex.ru)	4+	5+	5+
13+ (72%)	00:02	Ученица Нуль (null@yaklass.ru)	3+	5+	5+

← Вернуться назад      Обновить страницу      Повторить      Распечатать задания  
Распечатать результаты      Закончить



# ЗАТРАТЫ ВРЕМЕНИ УЧИТЕЛЯ С ЯКЛАСС





# СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И ТРЕНАЖЁР ПО ЕГЭ

## Математика

### I. ОГЭ-тренажёр

1. Анализ схем, карт, текстовых описаний и выбор запрошенных значений. Задание 1
2. Вычислительная задача. Задание 2
3. Площадь объекта и другие практические задачи. Задание 3
4. Нахождение расстояния между объектами и другие практические задачи. Задание 4
5. Определение выгодного предложения. Задание 5
6. Числовые выражения. Задание 6
7. Числа на координатной прямой. Задание 7
8. Нахождение значения алгебраического выражения. Задание 8
9. Решение уравнений и их систем. Задание 9
10. Статистика, вероятность случайного события. Задание 10
11. Графики элементарных функций. Задание 11
12. Нахождение значения величины по формуле. Задание 12









# ВЕБИНАРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

## Вебинары



Будущие вебинары

Прошедшие вебинары

Разговоры о важ...



«Августовский педсовет — 2024: актуальные темы, мнения экспертов, цифровые решения»

Дата и время проведения: 22 августа 2024 года в 13:00 (мск)

[Смотреть](#)



«Классный час в День знаний: идеи, сценарии, опыт педагогов»

Дата и время проведения: 21 августа 2024 года в 14:00 (мск)

[Смотреть](#)



«Комфортная образовательная среда для учителя и ученика: ресурсы, процессы, результаты»

Дата и время проведения: 20 августа 2024 года в 16:00 (мск)

[Смотреть](#)

# ОТЧЁТНОСТЬ ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ

- МОНИТОРИНГ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ
- НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА УСПЕВАЕМОСТИ РЕБЁНКА

## Освоение предметов



## Статистика за последний месяц

Сравнить

Проведенное время на сайте: 4:25

198

Решено заданий

24

Пройденно тестов

4

Незачтенных заданий

50%

Процент правильных ответов

1.22

среднее колич. попыток на задание

### Время проведенное в предметах



### Количество решённых заданий





16



## ЯКлассные ресурсы для учителя и школьников



Экономия времени  
с «ЯКласс»



Готовый контент по  
предметам на «ЯКласс»  
(теория и  
многовариантные  
задания)



Цифровые  
домашние  
задания



Онлайн-статистика  
по темам и  
проверочным  
работам

I



Рекомендации  
экспертов на  
вебинарах и в  
публикациях



Цифровые решения  
для  
индивидуального  
маршрута ученика





## Как оптимизировать образовательный процесс с помощью ЦОР

Уроки	Внеурочная деятельность	Методы, приёмы, средства обучения
<ul style="list-style-type: none"><li>● готовые наглядные материалы и примеры выполненных заданий в разделе «<a href="#">Предметы</a>»</li><li>● материалы теории, изученной в прошлом году</li><li>● <a href="#">ВИДЕОКОНТЕНТ</a> для реализации формата «перевернутый класс»</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● готовый <a href="#">видео контент</a> и тематические подборки раздела «<a href="#">Воспитательная работа</a>» к «Разговорам о важном»</li><li>● материалы рубрики «<a href="#">Онлайн-уроки</a>»</li><li>● внутришкольные онлайн-соревнования для учеников (по предметам и в рамках ВР)</li><li>● всероссийские ЯКлассные мероприятия</li><li>● тематические олимпиады, конкурсы с внешними участниками (преимущество — быстрое подведение итогов)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● выбор материалов, разных видов готовых заданий</li><li>● рекомендации экспертов на всероссийских <a href="#">вебинарах</a> и в <a href="#">методических статьях</a></li><li>● ЦОР для реализации индивидуальной образовательной траектории</li></ul>