

# Реализация Концепции развития математического образования в Калининградской области: промежуточные итоги, задачи.

Л.А.Зорькина, ректор Калининградского областного  
института развития образования

г. Калининград, сентябрь 2016

# Концепция: повышение значимости математики, мотивации к ее изучению

Государственная программа  
«Социально-экономическое развитие КО до 2020»

Стратегия развития образования Калининградской области до 2020 года

Региональный план реализации Концепции

Сеть опорных школ по физико-математическому направлению

Центр развития одаренных детей

Развитие научно-технического творчества

Поддержка одаренных детей

Региональный проект по подготовке детей к предметным олимпиадам

Региональный проект «Профессиональные пробы»

# Сеть опорных школ



24 школы,  
2600 учащихся профильных классов

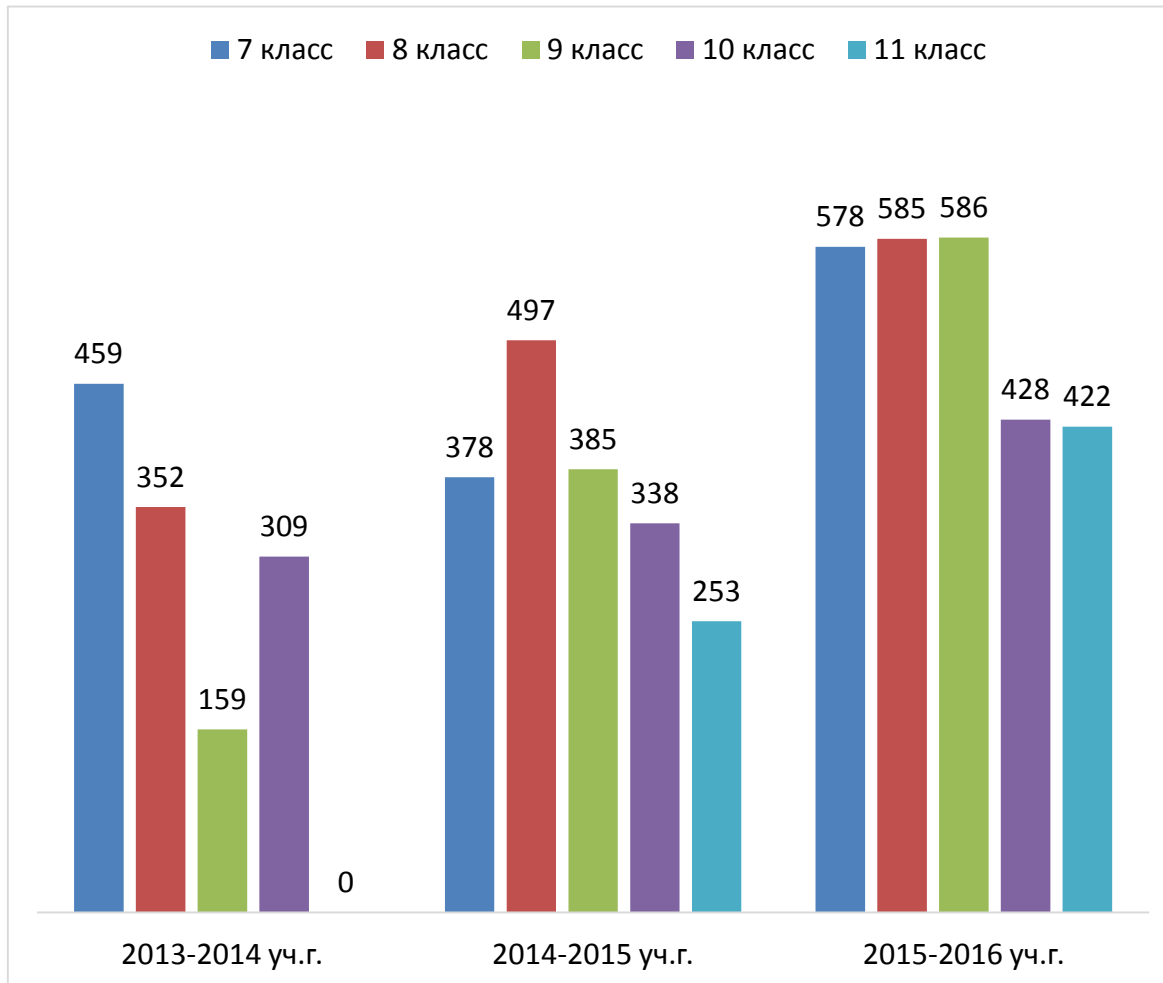
- ### ШКОЛА
- Обязательства за результат
  - Изменение учебного процесса под профиль, индивидуальные программы учащихся
  - Охват «муниципальных» детей
  - Поддержка учителя

- ### РЕГИОН
- ПК учителей по профилю
  - Оснащение профильных кабинетов
  - Обеспечение УМК

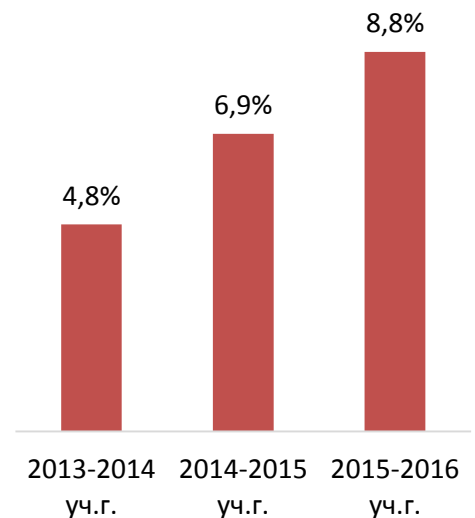
- ### ЦЕНТР
- Дополнительные возможности для мотивированных учащихся
  - Выявление одаренных
  - Координация и развитие сети



# Динамика количества учащихся, обучающихся в классах с углубленным изучением предметов физико-математического направления

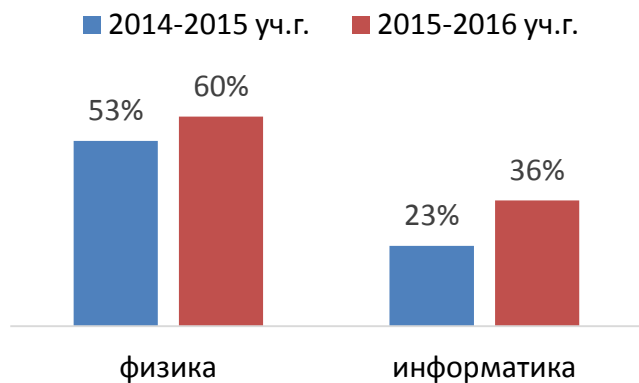


Доля обучающихся в профильных физ-мат классах в общем количестве обучающихся 7-11 кл.

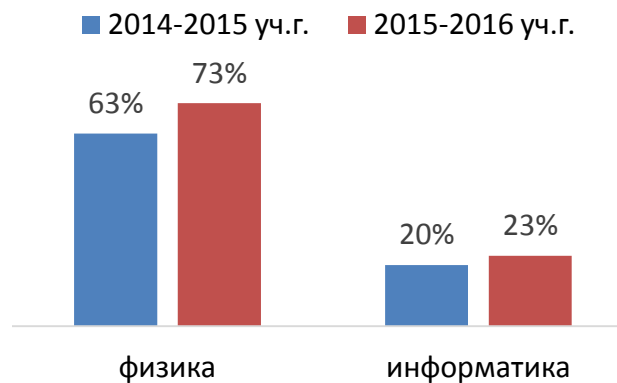


# Доля учащихся профильных классов, сдающих профильные предметы, результаты

ГИА - 9



ГИА - 11



Предмет	Средняя отметка по ОГЭ по 5-бальной системе		
	2014 год	2015 год	2016 год
Математика	4,14	4,29	4,36
Физика	4,03	3,96	3,95
Информатика	4,07	4,58	4,47

Предмет	Средний балл		
	2014 год	2015 год	2016 год
Математика (базовая)		3,96	4,39
Математика (профильная)	55,76	57,97	58,43
Физика	54,57	56	57,24
Информатика	63,79	58,86	64,61

# Профильная математика. Доля сдающих, результаты

	Доля сдающих из числа учащихся профильных классов	Средний балл	Доля высокобалльников
2016	89	58	13
2015	87	57	6
2014	66	55	8

**Средний балл (2016 г.)** – 75,3 (гимназия №32 г.Калининград), 76,2 (лицей №23 г.Калининград), 74 (гимназия №7 г.Балтийск)

**Доля высокобалльников (2016 г.)** – 35% (лицей №49 г.Калининград, 33% (гимназия №32 г.Калининград, гимназия №22 г.Калининград)

Направление/специальность	Проходной балл ЕГЭ	Проходной балл ЕГЭ + Инд.достижения	Вступительные испытания	Мин. балл БФУ им.И.Канта	Мин. балл, установленный в РФ
Экономика	228	230	<ul style="list-style-type: none"> <li>Математика (профиль)</li> <li>Обществознание</li> <li>Русский язык</li> </ul>	50 60 60	27 42 36
Бизнес-информатика	233	235	<ul style="list-style-type: none"> <li>Математика (профиль)</li> <li>Обществознание</li> <li>Русский язык</li> </ul>	50 55 55	27 42 36
Прикладная математика	187	188	<ul style="list-style-type: none"> <li>Математика (профиль)</li> <li>Информатика и ИКТ</li> <li>Русский язык</li> </ul>	45 50 55	27 40 36

# Концепция: повышение мотивации к изучению математики

**В профильных образовательных событиях ежегодно принимает участие около 3,5 тыс. школьников области.**

## **Международные и всероссийские мероприятия (14):**

- Турнир им. М.В. Ломоносова
- Турнир Архимеда по программированию
- Международный конкурс «Турнир городов»
- Отраслевая физико-математическая олимпиада «Росатом», и др.

## **Региональные и муниципальные мероприятия (26):**

- Математическая регата
- Турнир математических головоломок
- Научно-практическая конференция школьников «Первые шаги в науке», и др.

# Концепция: повышение качества работы преподавателей математики

Магистратура по математике (БФУ им.И.Канта, МГПУ)

Черняховский педагогический институт

Дифференциация ПК на основе входного оценивания

Исследования профессиональных компетенций учителей математики

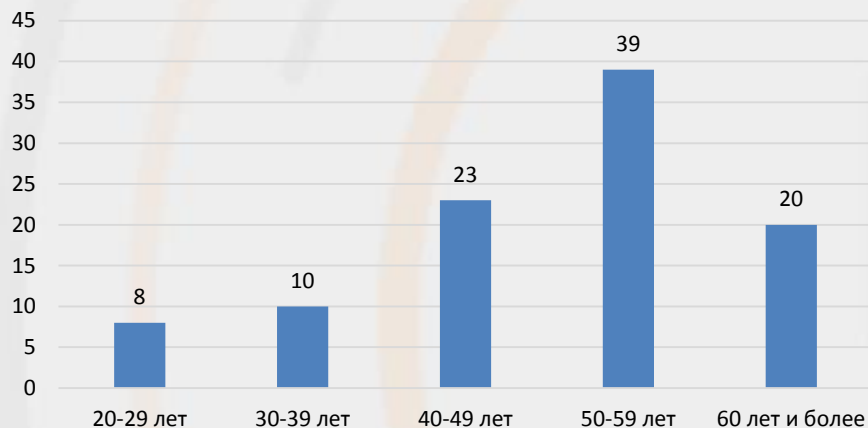
Поддержка лидеров

Увеличение доли молодых учителей



# Портрет учителя математики КО

Возраст учителей математики, %



Распределение по квалификационным категориям, %

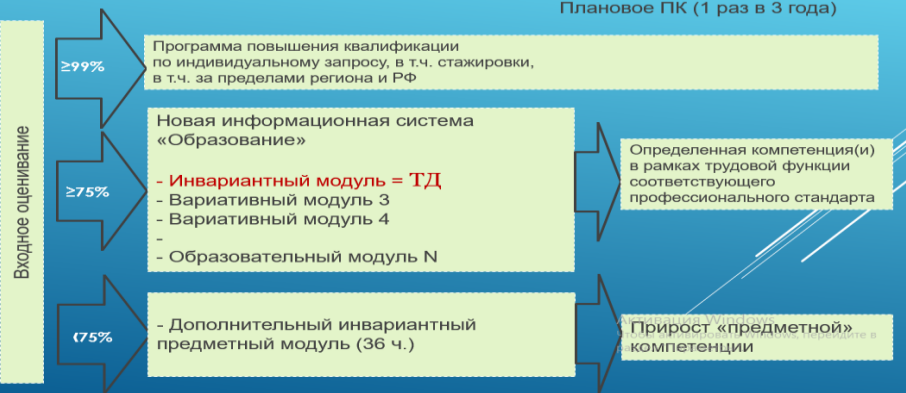


## ИЗМЕНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ (2016 г.)

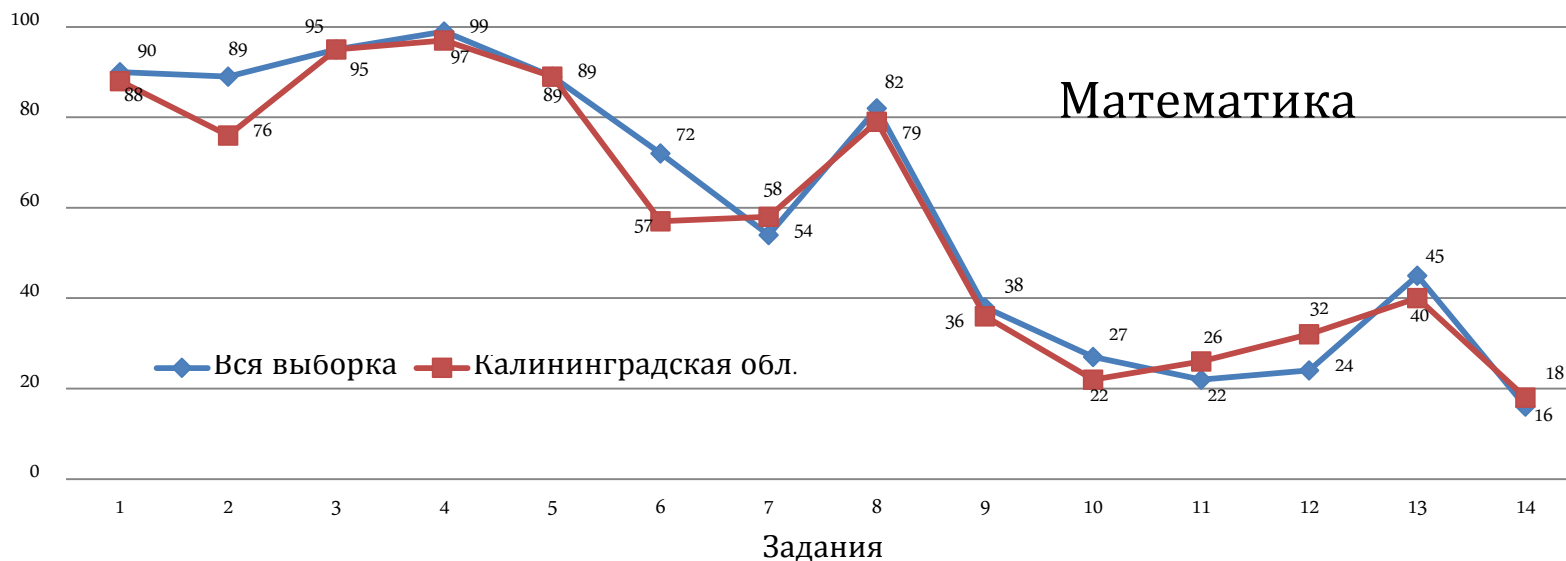
Плановое ПК (1 раз в 3 года)



Эффекты:  
- Уход из профессии  
- Изменение трудовых функций



# Результаты исследования компетенций учителей математики, 2016



6 Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав ровно 12 прыжков, начиная прыгать из начала координат?

Ответ: \_\_\_\_\_

2 Для транспортировки 42 т груза на 1200 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъемность одного автомобиля (т)
А	3100	4
Б	4000	5,5
В	7600	10

Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

Ответ: \_\_\_\_\_.

Концепция: обновление содержания, модернизация программ, обеспечение базовых знаний у каждого, индивидуализация обучения

Разделение на базу и профиль

Реальная математика

Индивидуальные учебные планы учащихся

Внеурочная деятельность

Преемственность

Информационные ресурсы

Год	Базовый уровень	Профильный уровень
2016	561 тыс. (КО: 3404 чел.)	439 тыс. (КО: 2561 чел.)
2015	396 тыс. (КО: 2512 чел.)	521 тыс. (КО: 3201 чел.)

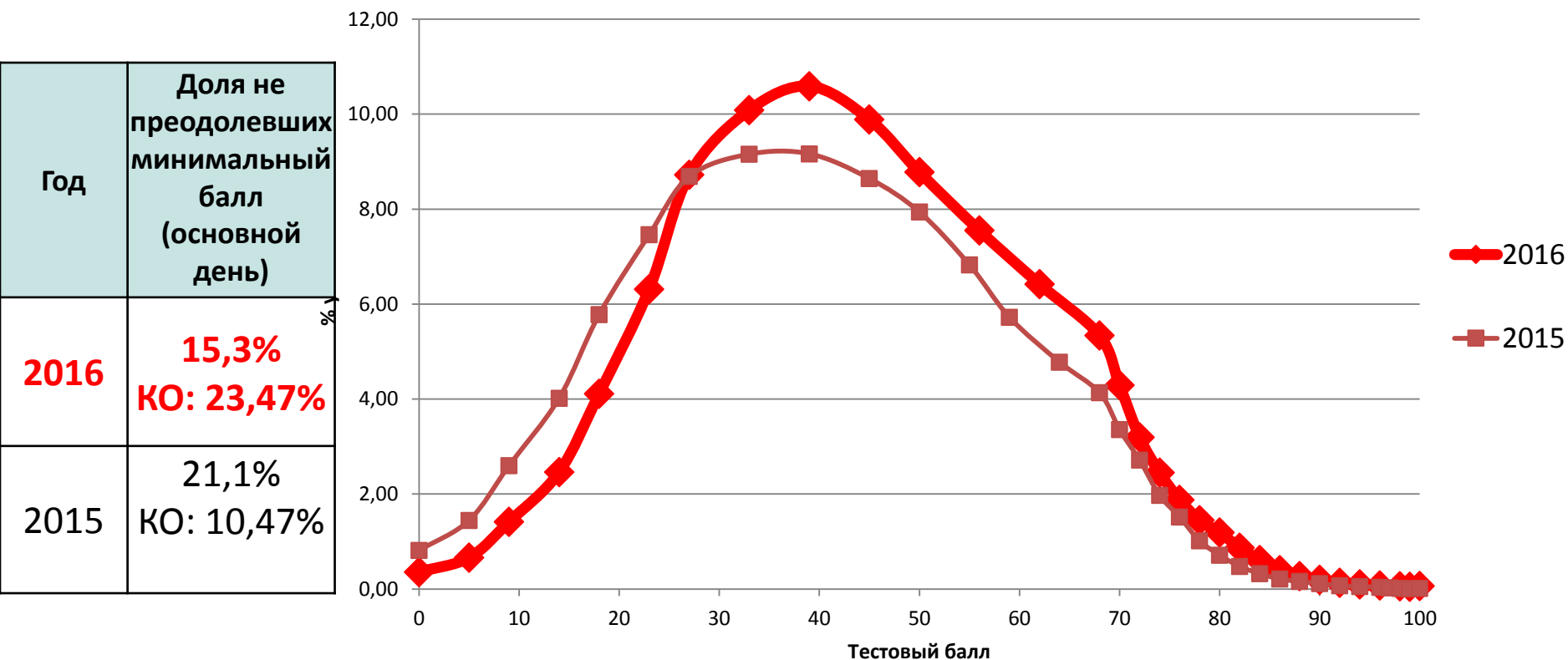
Рост числа участников базового экзамена говорит о более осознанном отношении участников экзамена к формированию своих образовательных запросов в области математики, более осознанном выборе дальнейшей траектории образования.

Сокращение количества участников профильного экзамена в сочетании с существенным ростом числа набравших 60 и более баллов говорят об эффективности модели экзамена.

*Из материалов ФИПИ, представленных на совещании «Итоги государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования (ГИА) в 2016 году и подготовка к проведению ГИА в 2017 году» 20.09.2016*

# Результаты ЕГЭ по математике (проф. уровень)

Распределение тестового балла



Год	Количество участников, набравших балл	
	60-100 (массовые инженерные и экономические ВУЗы)	81-100 (топовые ВУЗы)
2016	127 598	17 668 (КО: 115 чел.)
2015	117 865	11 813 (КО: 53 чел.)

# Уровень подготовки участников ЕГЭ по математике (профильный уровень)

Заметный рост выполнения заданий с полным решением (ненулевой балл – свыше половины участников).

Особенно заметен рост выполнения алгебраических заданий и практико-ориентированного задания.

а) Решите уравнение

$$2\log_4^2(4\sin x) - 5\log_4(4\sin x) + 2 = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$ .

ненулевой балл

2015 - 27,4%

**2016 - 52%**

15-го января планируется взять кредит в банке на шесть месяцев в размере 1 млн рублей. Условия его возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на  $r$  процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где  $r$  — целое число;

— со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;

— 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн рублей)	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0

Найдите наименьшее значение  $r$ , при котором общая сумма выплат будет больше 1,2 млн рублей.

ненулевой балл

2015 - 2,3%

**2016 - 13%**

# Уровень подготовки участников ЕГЭ по математике (профильный уровень)

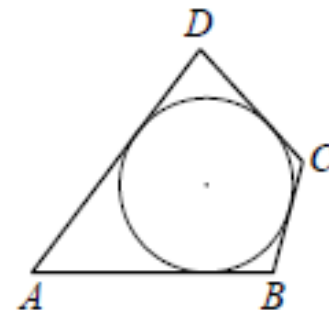
## Связь ОГЭ и ЕГЭ. Модульная структура и система назначения минимального балла ОГЭ

Среди заданий с кратким ответом особенно важно отметить рост процента выполнения геометрических заданий, заданий по теории вероятностей.

2015 – 54%

**2016 – 79%**

В четырёхугольник  $ABCD$  вписана окружность,  $AB = 22$ ,  $CD = 17$ . Найдите периметр четырёхугольника  $ABCD$ .



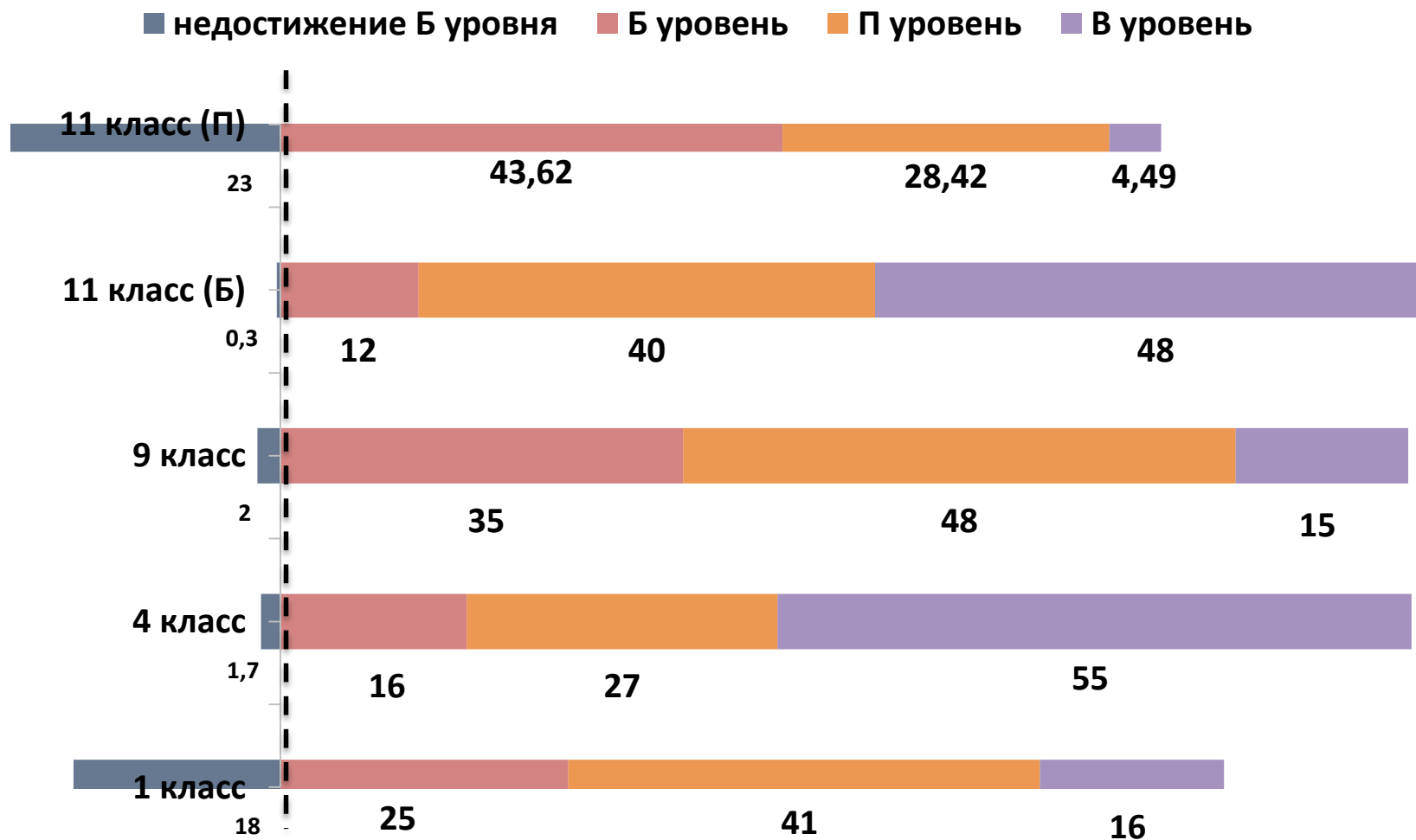
На чемпионате по прыжкам в воду выступают 20 спортсменов, среди них 3 прыгуна из Голландии и 4 прыгуна из Колумбии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что восьмым будет выступать прыгун из Голландии.

2015 – 71%

**2016 – 76%**

# Концепция: обеспечение базовых знаний у каждого.

Результаты мониторинговых исследований, ВПР  
и ГИА 2016 по математике в КО.





# Концепция: создание условий для высокомотивированных и проявляющих математические способности учащихся

## Победители и призеры 2015/2016:

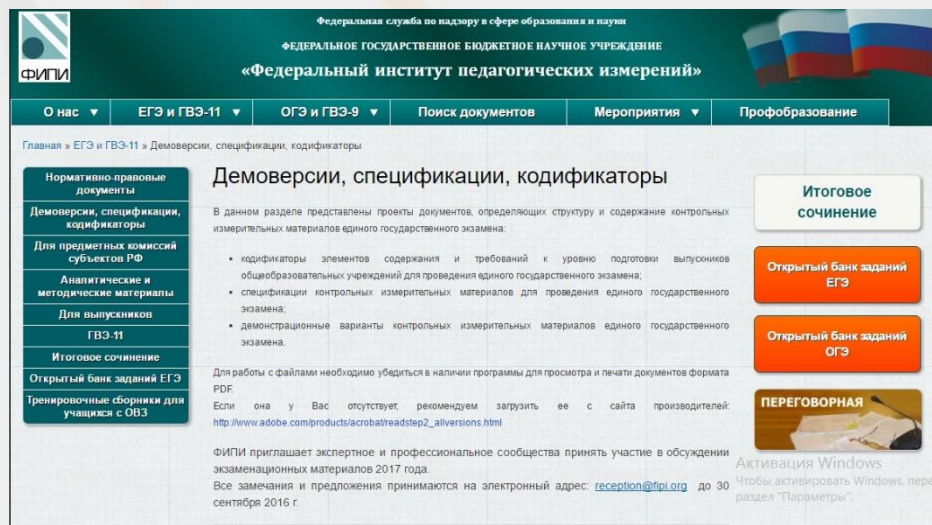
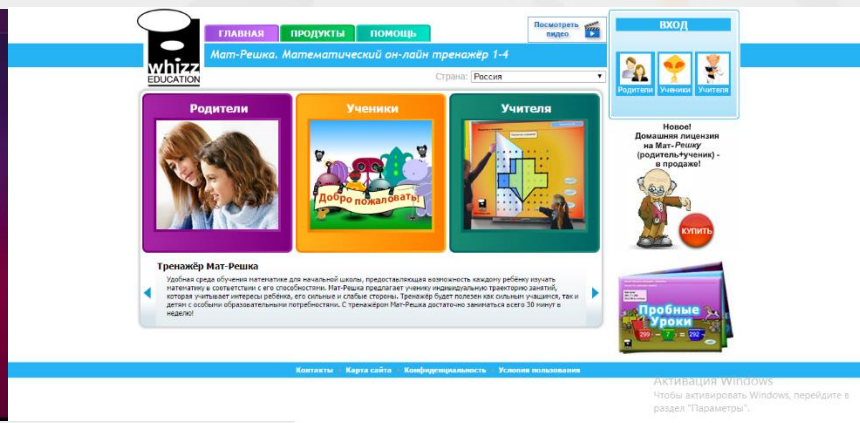
- XII Жаутыковская международная олимпиада по математике, информатике и физике
- Чемпионат JuniorSkills в рамках IV Финала национального чемпионата «Молодые профессионалы»
- Всероссийская олимпиада «Высшая проба» по информатике
- Межрегиональный турнир им. М.В. Ломоносова
- XII Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ обучающихся общеобразовательных учреждений им. Д.И. Менделеев
- Всероссийский конкурс по разработке мобильных приложений «IT ШКОЛА выбирает сильнейших!»
- XXV Межрегиональная олимпиада школьников по математике и криптографии

## Заключительный этап олимпиады школьников.

### *Участие калининградских школьников/победители (призеры)*

	2014	2015	2016
Всего, в т.ч.	41/7	36/12	33/5
математика	0/0	0/0	1/0
физика	0/0	1/1	1/0
информатика	2/0	1/1	1/0

# Концепция: обеспечение наличия информационных ресурсов



ФИПИ приглашает экспертное и профессиональное сообщества принять участие в обсуждении экзаменационных материалов 2017 года.

[www.koiro.edu.ru](http://www.koiro.edu.ru)

