

# Вычислительные навыки в цифрах

**Автор: Барановский  
Александр Дмитриевич,  
9 класс**

Руководитель: Меркулова  
Татьяна Николаевна,  
Учитель математики



# Актуальность

Развитие торговли и промышленности.

**20** век - вычислительная техника

Человечество утрачивает знания и навык, копившиеся тысячелетиями.

«**Россия занимает 65 место** по уровню образования среди стран мира. Один из критериев – развитие вычислительных навыков.»



# Вычислительный навык -

**это высокая степень овладения  
вычислительными приёмами.**

- **Правильность**
- **Осознанность**
- **Рациональность**
- **Автоматизм**
- **Прочность**

# Гипотеза

- **использование калькулятора отрицательно сказывается на качестве и скорости вычислений, а тренировка - способствует формированию прочных вычислительных навыков и развитию интеллекта.**



# Цели

- при помощи тестирования сравнить качество и скорость вычислительных навыков у людей разных возрастных групп.



# Задачи



- Разработать систему тестов для проверки навыков устного, письменного и беглого счёта;
- Провести тестирование с группами испытуемых учащихся 6, 9, 11-го классов, а также, людей старшего возраста;
- Обобщить и проанализировать результаты по двум основным характеристикам: качество и скорость вычислений.
- Информировать о результатах исследования учащихся школы, опубликовать материалы на сайте школы.

# Объект и предмет исследования

- **Объект:** группы испытуемых.
- **Предмет:** качество и скорость вычислительных навыков у разных возрастных групп.



# Методы

- **Время:** с 31 января по 20 марта 2011 года,

- **Участники** **ИССЛЕДОВАНИЯ**

- 1. Пож

- 2. Взр

- 3. Обу

- 4. Обу

- 5. Обучающиеся в 6-м классе (от 12 до 14 лет)

## Время выполнения тестов

**Тесты:** 3 теста **фиксировались** навыков:  
устный счёт, письменный счёт и беглый счёт  
(прикидка).

**Методы исследования:** эмпирический,  
математический, теоретический сравнительный  
анализ.





# Математическая модель Коэффициенты.

Показатель качества:  $N = \frac{K - K_1}{K}$

Показатель скорости вычислений:  $N_1 = \frac{1}{T}$

Показатель верно выполненных  
заданий за 1 секунду:  $N_2 = \frac{K - K_1}{T}$

# Время выполнения тестов (письменный и устный

Показатель скорости

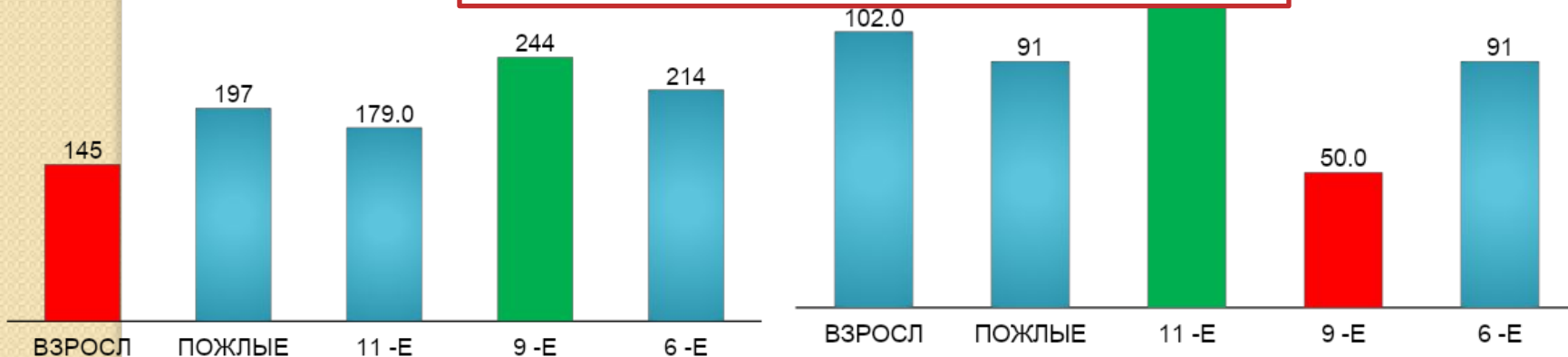
## счёт)

Лучше во  
лет)

Хуже все

Максимальн

**Вывод:** Внимание за  
минимальное время  
показал 100% -ый  
результат **УЧАЩИЙСЯ**  
**9-ГО КЛАССА!!!!!!!**

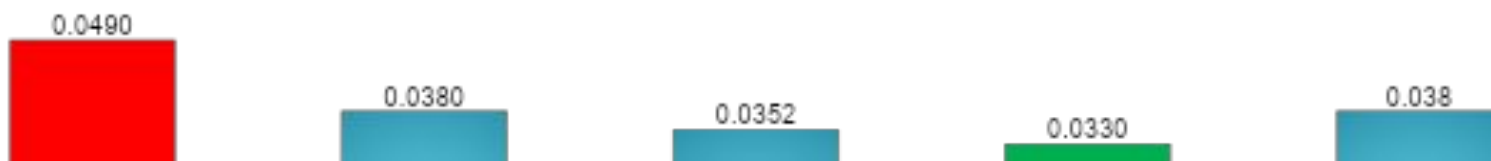


# Качество вычислений

## (письменный и устный счёт)

счёт)

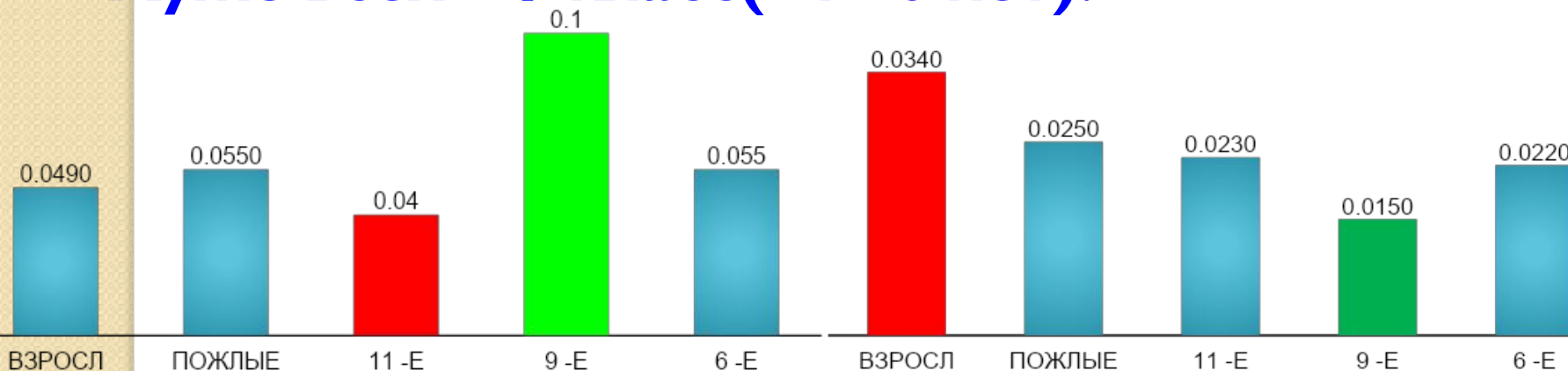
Среднее качество вычислений



### Вывод:

Лучше всех по качеству - взрослые(30-50 лет).

Хуже всех – 9 класс(14-16 лет).



# Время выполнения тестов (беглый счёт)

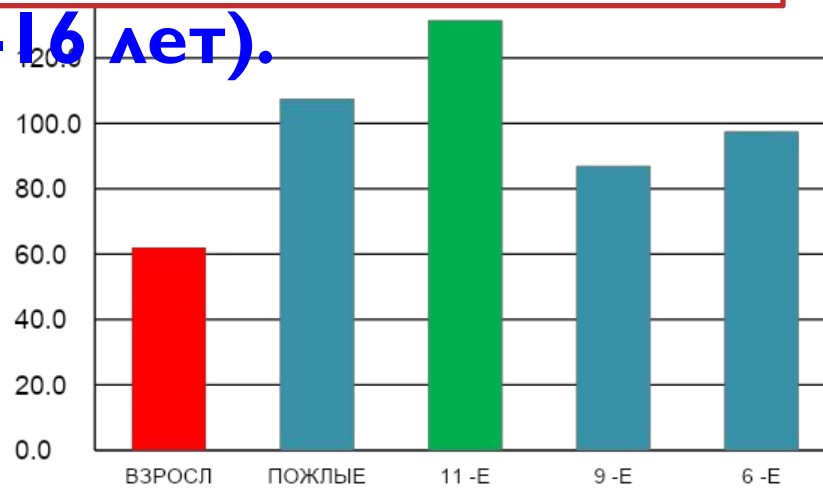
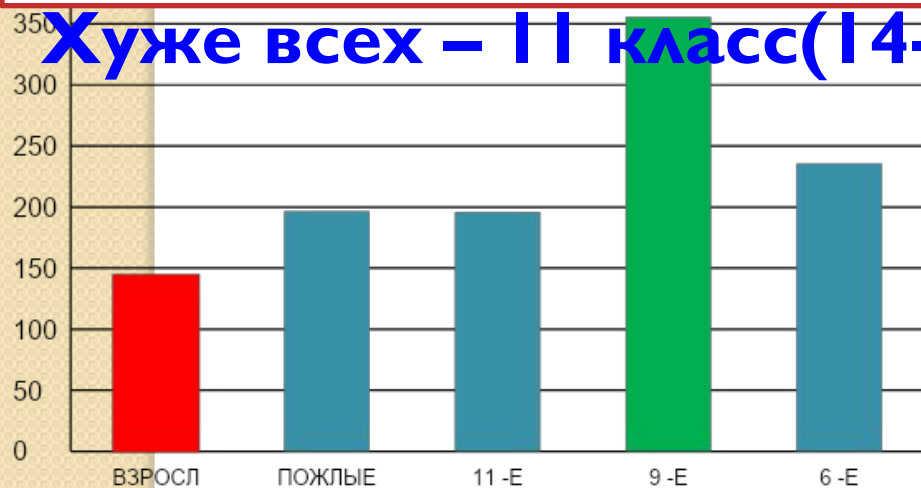
Показатель скорости



## I. Вывод:

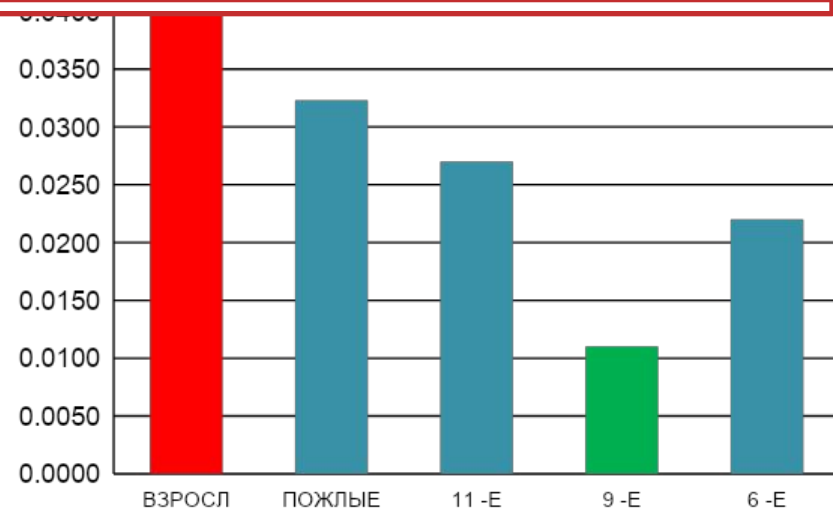
**Лучше всех по скорости - взрослые (30-50 лет).**

**Хуже всех - I I класс (14-16 лет).**



# Качество вычислений (беглый счёт)

Показатель скорости



**Вывод:**  
Группы учащихся 6-го класса и пожилые люди – продемонстрировали средние показатели по качеству и скорости вычислений.

лет).

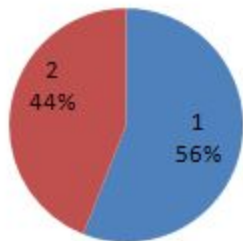
# Эксперимент

B4

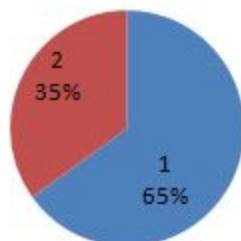
fx

A B C D E F T H I J K L M N O

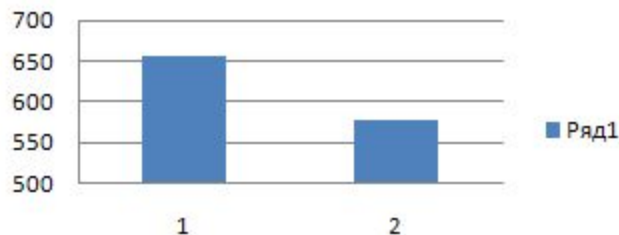
Количество ДО



Количество после



время



- 10 человек
- Условие –не пользоваться калькулятором 3 недели
- Посещать 2 раза в неделю тренировочные занятия по 20 минут

## Выводы:

- 1 Качество повысилось на 9%
- 2 Общее время выполнения теста сократилось на 85 секунд.

# Таблица (письменного и устного счёта)

1										2									
№	+	-	*	/	Ошибки	N2	N	№		+	-	*	/	Ошибки	N2	N			
	220		1	1		2	0,00909091	0,5	I	125	1	1	1	3	0,008	0,25			
I	173					0	0,05780347	1	II	90	1		1	2	0,08889	0,8			
Итого	196,5	0	1	1	0	2	0,03344719		Итого	107,5	2	1	2	5	0,04844				
3										4									
№	+	-	*	/	Ошибки	N2	N	№		+	-	*	/	Ошибки	N2	N			
	205	1	1	1		3	0,00487805	0,25	I	118			1	1	0,02542	0,75			
I	134			2		2	0,05970149	0,8	II	237				0	0,04219	1			
Итого	169,5	1	1	3	0	5	0,03228977		Итого	177,5	0	0	1	1	0,03381				
5										6									
№	+	-	*	/	Ошибки	N2	N	№		+	-	*	/	Ошибки	N2	N			
	171					0	0,02339181	1	I	183				0	0,02186	1			
I	179	1				1	0,05027933	0,9	II	189				0	0,05291	1			
Итого	175	1	0	0	0	1	0,03683557		Итого	186	0	0	0	0	0,03738				
7										8									
№	+	-	*	/	Ошибки	N2	N	№		+	-	*	/	Ошибки	N2	N			
	138					0	0,02898551	1	I	201				0	0,0199	1			
I	139					0	0,07194245	1	II	163			1	1	0,05521	0,9			
Итого	138,5	0	0	0	0	0	0,05046398		Итого	182	0	0	1	1	0,03756				
9										10									
№	+	-	*	/	Ошибки	N2	N	№		+	-	*	/	Ошибки	N2	N			
	181		1			1	0,01657459	0,75	I	129				0	0,03101	1			
I	133	1		1		2	0,06015038	0,8	II	154				0	0,06494	1			
Итого	157	1	1	1	0	3	0,03836248		Итого	141,5	0	0	0	0	0,04797				
Среднее время	163,1				макс время		196,5		мин время		107,5								
N	0,835				макс N		0,00613121		мин N		0,032								
Сред.N	0,0397				макс N		0,0505		мин N		0,032								

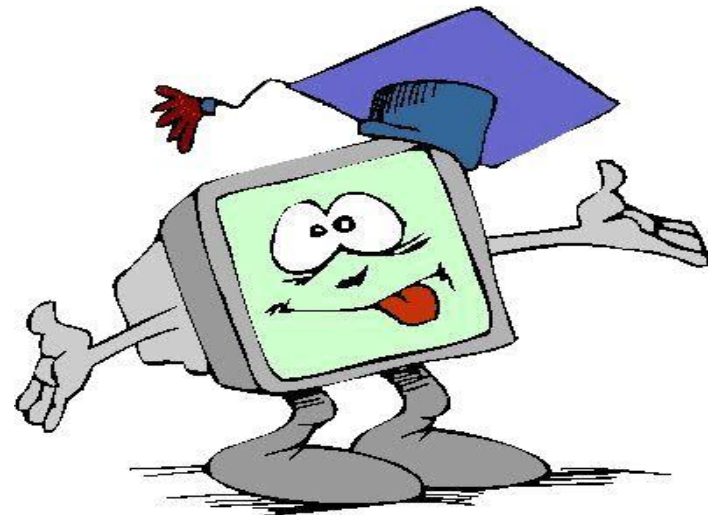
# Вывод

1. Наблюдается низкий уровень вычислительных навыков у групп испытуемых 9-ых 11-ых классов .
2. Высокий уровень вычислительных навыков наблюдается у группы взрослых испытуемых, а группы учеников 6-го класса и пожилые люди показали средние результаты (в силу возрастных особенностей).
3. Было установлено то, что группы школьников с трудом обходятся без калькуляторов при математических вычислениях.
4. Результаты исследования свидетельствуют о том, что появление специальной вычислительной техники негативно влияет на навыки вычислений человека.
5. Доказано, что систематическая тренировка благоприятно влияет на вычислительные навыки человека.



# Рекомендац

- 1. Ограничить использование вычислительной техники.
- 2. Решать как можно больше математических примеров и задач.



P.O.F.M

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!