# 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.».**

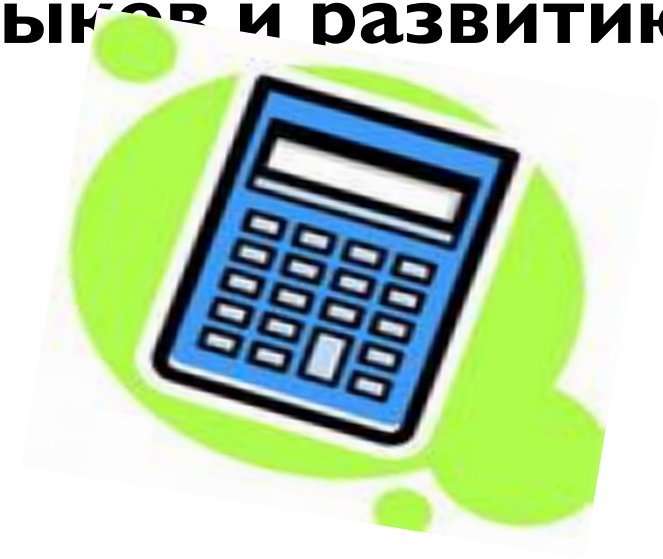
# Вычислительный навык -

**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 исследования

- **Время**:с 31 января по 20 марта 2011 года,
- **Участники**
- 1. По
- 2.Взр
- 3.Обу
- 4.Обу
- 5.Обучающиеся в 6-м классе (от 12 до 14 лет)

**Время выполнения тестов фиксировалось**

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

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

# Математическая модель Коэффициенты.

**Показатель качества:** $N = \frac{K - K1}{K}$

**Показатель скорости вычислений:** $N1 = \frac{1}{T}$

**Показатель верно выполненных заданий за 1 секунду:** $N2 = \frac{K - K1}{T}$

# Время выполнения тестов (письменный и устный счёт)

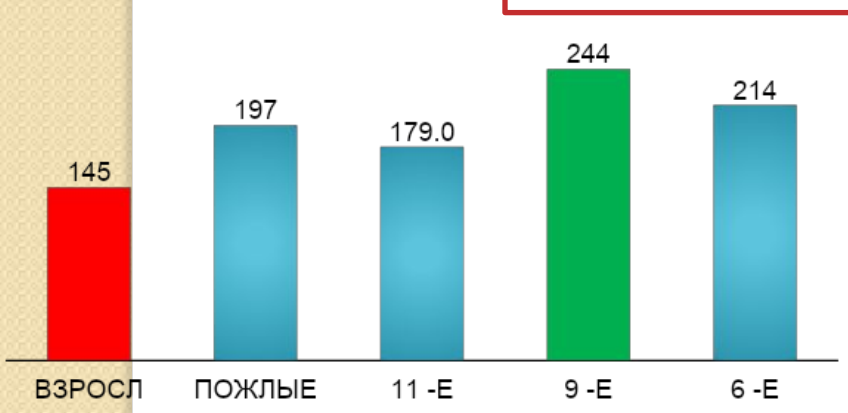
Показатель скорости

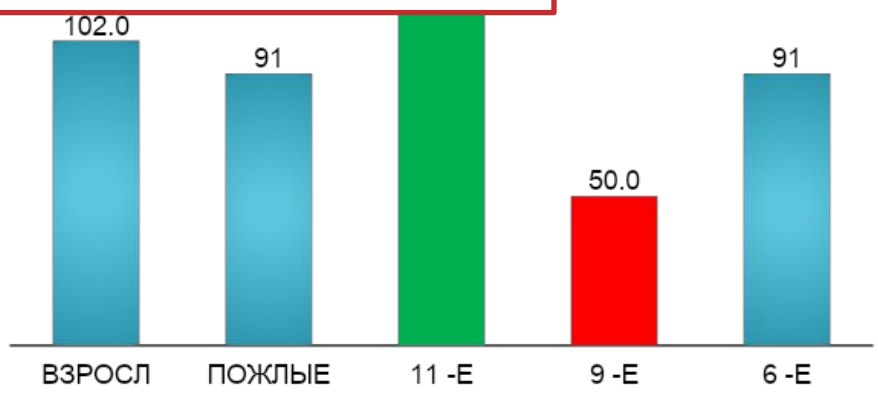
Вывод:

Лучше во ые(30-50 лет)

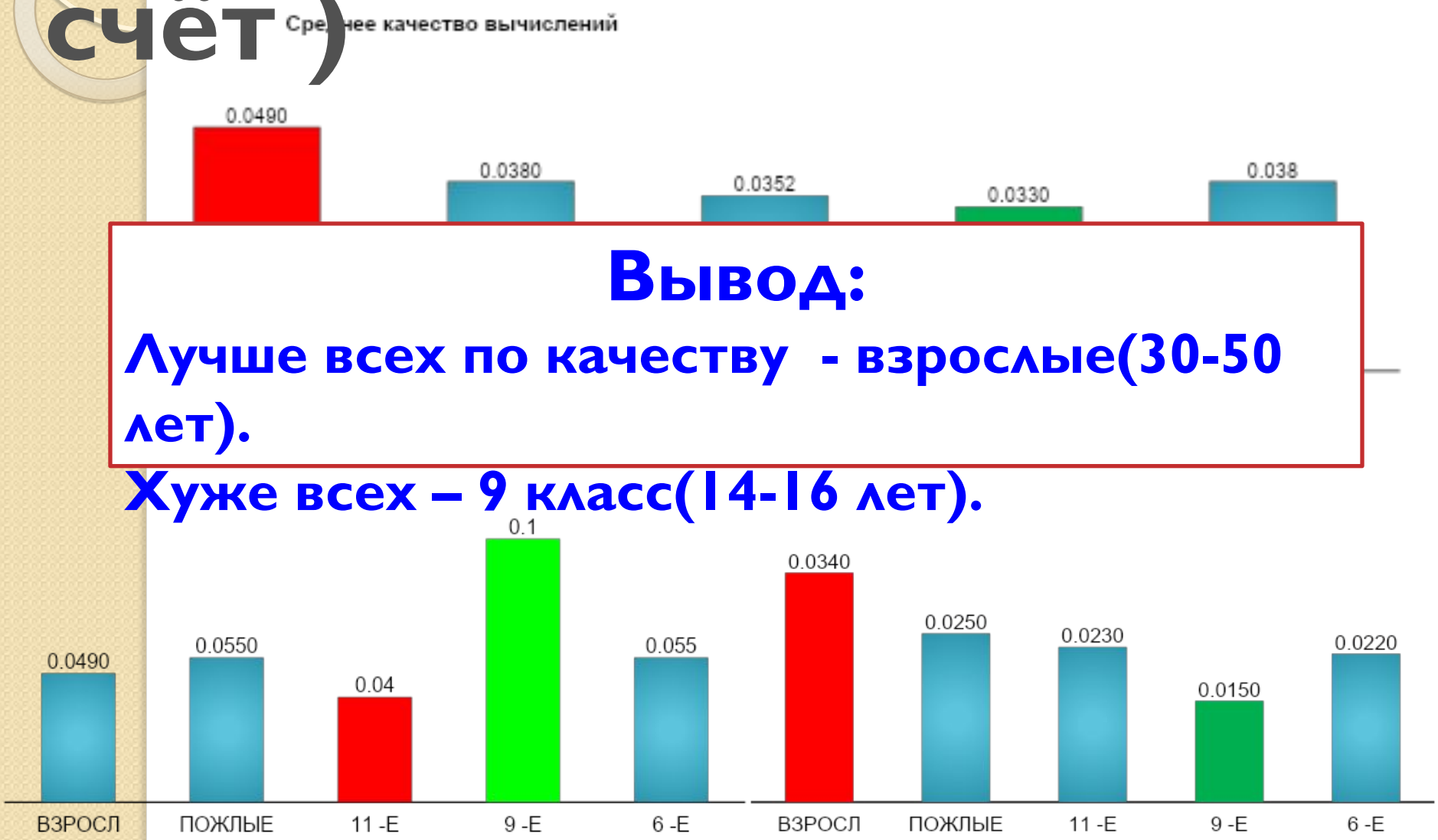
Хуже все

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



# Качество вычислений (письменный и устный счёт)




**Вывод:**

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

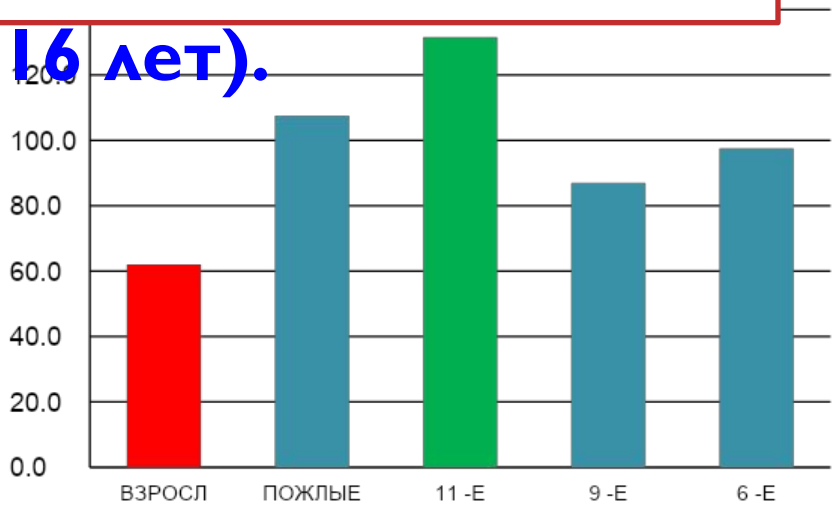
**Хуже всех – 9 класс(14-16 лет).**

# Время выполнения тестов (беглый счёт)

**1.Вывод:**

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

**Хуже всех – 11 класс(14-16 лет).**



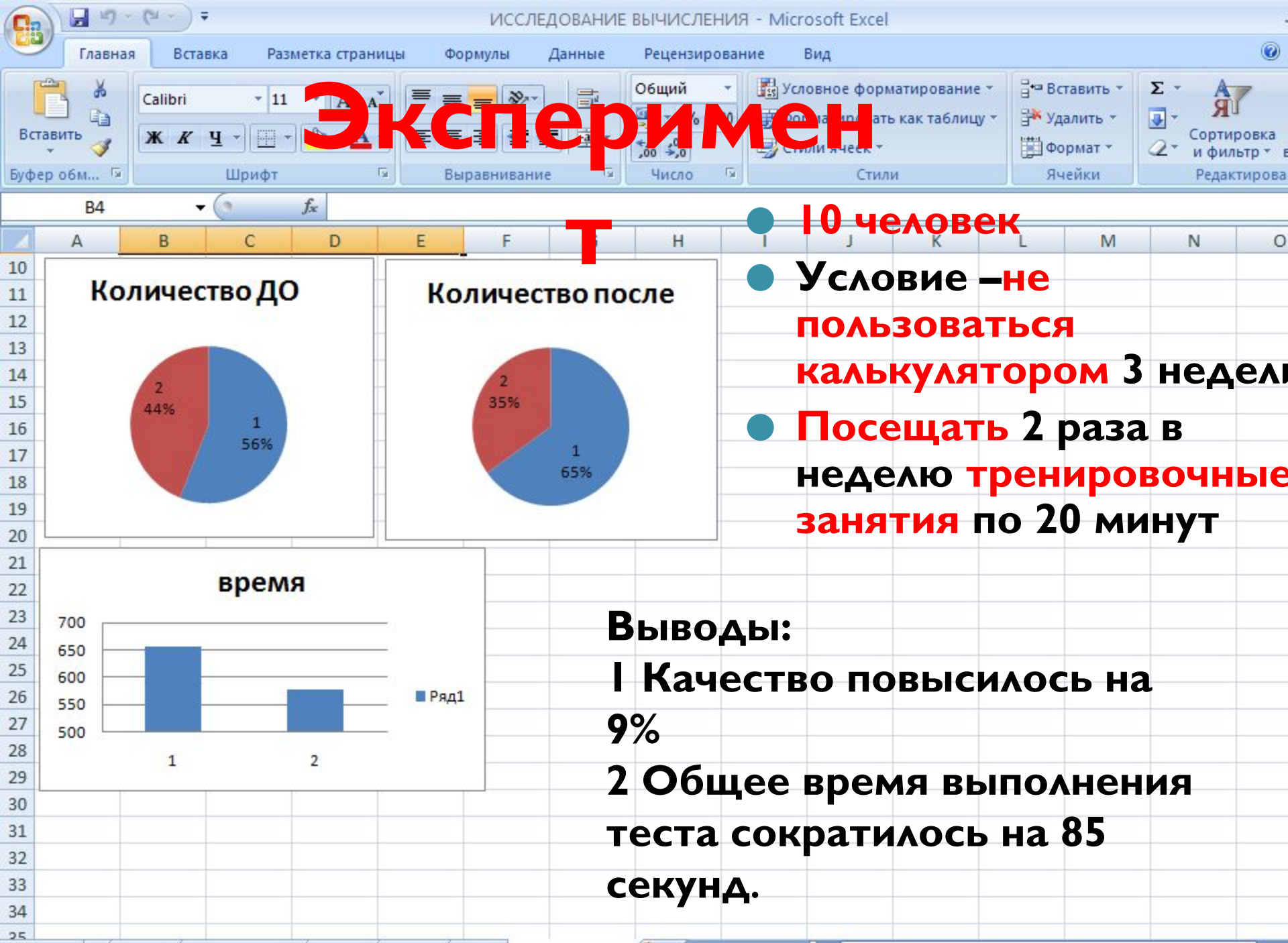
# Качество вычислений (беглый счёт)

**Вывод:**

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

**лет).**

# Эксперимент




- 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 |
| Итог | 196,5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0,03344719 | | Итог | 107,5 | 2 | 1 | 2 | 0 | 5 | 0,04844 | |
| | | | | | 3 | | | | | | | | 4 | | | | |
| № | | + | - | * | / | Ошибки | N2 | | № | | + | - | * | / | Ошибки | N2 | |
| | 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 |
| Итог | 169,5 | 1 | 1 | 3 | 0 | 5 | 0,03228977 | | Итог | 177,5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,03381 | |
| | | | | | 5 | | | | | | | | 6 | | | | |
| № | | + | - | * | / | Ошибки | N2 | N | № | | + | - | * | / | Ошибки | N2 | |
| | 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 |
| Итог | 175 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,03683557 | | Итог | 186 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03738 | |
| | | | | | 7 | | | | | | | | 8 | | | | |
| № | | + | - | * | / | Ошибки | N2 | N | № | | + | - | * | / | Ошибки | N2 | |
| | 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 |
| Итог | 138,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05046398 | | Итог | 182 | 0 | 0 | 1 | 0 | 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 |
| Итог | 157 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0,03836248 | | Итог | 141,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,04797 | |
| Среднее время | | | 163,1 | | | макс время | | | | 196,5 | | мин время | | | 107,5 | | |
| N | 0,835 | | | | N1 | 0,00613121 | | | | | | | | | | | |
| | Сред.N | | 0,0397 | | | макс N | | | | 0,0505 | | мин N | | | 0,032 | | |

Среднее: 29,76190939 Количество: 299 Сумма: 5505,953238

# 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).

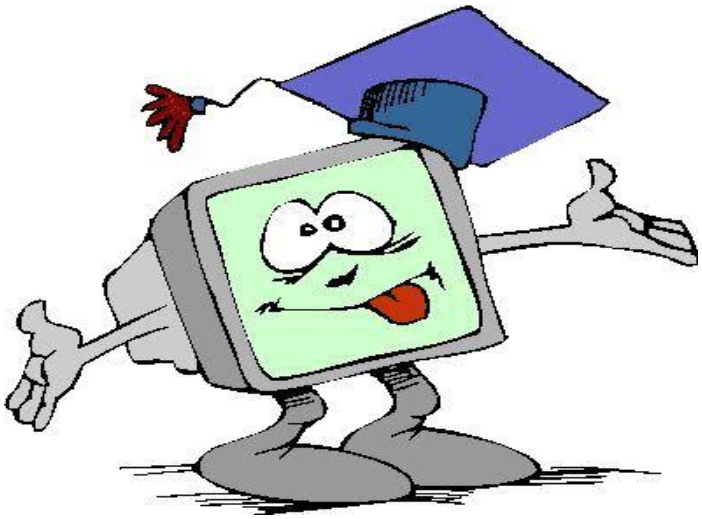
3. Было установлено то, что группы школьников с трудом обходятся без калькуляторов при математических вычислениях.

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.

# Рекомендации

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



# Спасибо за внимание!