

ОГБОУ Центр образования для детей с ООП г. Смоленска

11 класс, математика

«Математики в годы Великой отечественной войны»



*Подготовила:
Карпова Ирина
Михайловна,
учитель
математики*

Цели урока:

- Узнать ученых-математиков, которые своими открытиями в годы ВОВ помогали фронту.
- Познакомиться с математическими открытиями в разных военных областях в годы ВОВ.
- Развивать познавательную математическую активность, решая задачи общего развития и профессионального направления.
- Развивать патриотические чувства.
- Воспитывать любовь к Родине, уважение к историческому прошлому своего народа.
- Формировать чувство гордости за свою Родину, за достижения человеческого разума и за достижения советской науки и народа, самоотверженно кующего в тылу материальную основу Победы.

План урока:

1. Вступление. Великая Отечественная война.
2. Ученые-математики на защите Отечества в годы Великой Отечественной войны.
3. Личность и математика.
4. Момент истины.
5. Блокада Ленинграда (решение задач).
6. Заключение.
7. «Знаешь ли ты?» - кроссворд.
8. Баллада о математике.
9. Итог урока.
10. Домашнее задание.

ВСТУПЛЕНИЕ

Прежде, чем назвать тему нашего урока, я предлагаю вам найти значение следующего выражения:

$$\sin 30^{\circ} (10^2 + 6^2 + 6) = ?$$

71 лет ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЕ

В год такой знаменательной даты ,
решая задачи и выражения,
вспоминая исторические факты мы
сегодня на уроке попробуем
проследить за некоторыми особыми
событиями

самой жестокой войны в
истории человечества .

Великой Отечественной войны

Цели урока:

- Узнать ученых-математиков, которые своими открытиями в годы ВОВ помогли фронту.
- Познакомиться с математическими открытиями в разных военных областях в годы ВОВ.
- Развивать познавательную математическую активность, решая задачи общего развития и профессионального направления.

НАЧАЛАСЬ

Великая Отечественная война

А уже через 5 дней Академия наук обратилась к ученым всех стран с призывом сплотить силы для защиты человеческой культуры от фашизма.

Историко – математическая разминка

«Знай и помни!»

июня 19 года в часа утра фашистская Германия без объявления войны напала на нашу Родину. 14 дней шла великая Отечественная война. Она унесла миллионов человеческих жизней. И мая 19 года закончилась победой советского народа. Прочитайте полученный текст. Вставьте даты, найдите сумму и среднее арифметическое этих чисел.

Ответ округлить до единиц



Код ответа:

- $(22 + 41 + 4 + 18 + 55 + 9 + 45) : 7 =$
 $194 : 7 = 27,7 \approx 28$

В период войны техника была разнообразной и сложной. Она требовала широкого использования математических расчетов для ее изготовления и эксплуатации.

О чем же размышляли наши ученые, в том числе и математики, в тяжкие военные дни?

Прежде всего, они помогали успешно решать важнейшие практические вопросы освоения природных богатств, проблемы, связанные с созданием новой совершенной военной техники, с увеличением выпуска танков, самолетов и другой продукции, в которой так нуждался фронт.



Математики

нашей страны в период тягчайших испытаний
проявили себя
как подлинные патриоты.

Их вклад состоит в использовании тех
специфических знаний и умений, которыми
обладают ТОЛЬКО МАТЕМАТИКИ.

1. Обладание разума, изобретательности и
точного расчета.
2. Использование физических законов и
обширных математических расчетов,
3. Создание атомного и ракетного оружия

Расшифровать военную шифровку

(БАР)² ,



,



С-2

Ответ: «Барбаросса»

план Гитлера, который предусматривал
завоевание СССР
за 2 месяца

Открываем страницу
нашего урока

«Личность и
математика»

Профессор С.В.Бахвалов,
известный геометр, разработал
теорию управления
артиллерийским огнем.

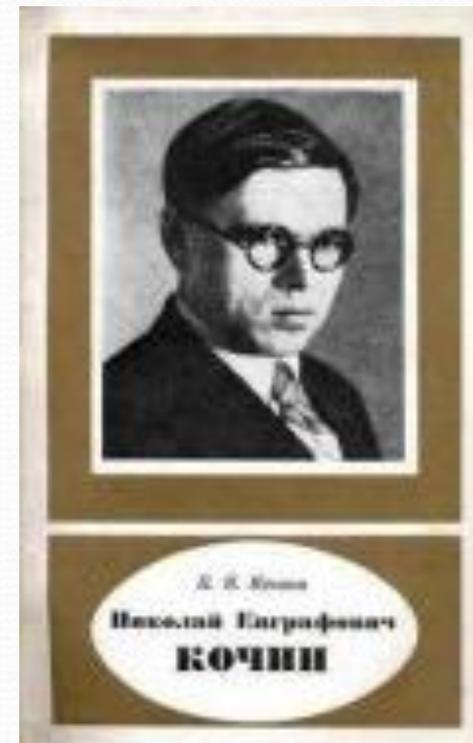


**Сергей Владимирович
Бахвалов**

Н.Е.Кочин академик мехмата МГУ
дал практическое решение задачи
по теории полетов самолетов
на малой высоте.

ОНИ выполнили исследования ,
имеющие непосредственное
отношение к

**первым образцам пороховых
ракет, получивших название
«КАТЮШ».**



Крылов

Алексей Николаевич

Видная роль в деле обороны нашей Родины принадлежит выдающему математику академику А.Н. Крылову.

Он создал таблицы

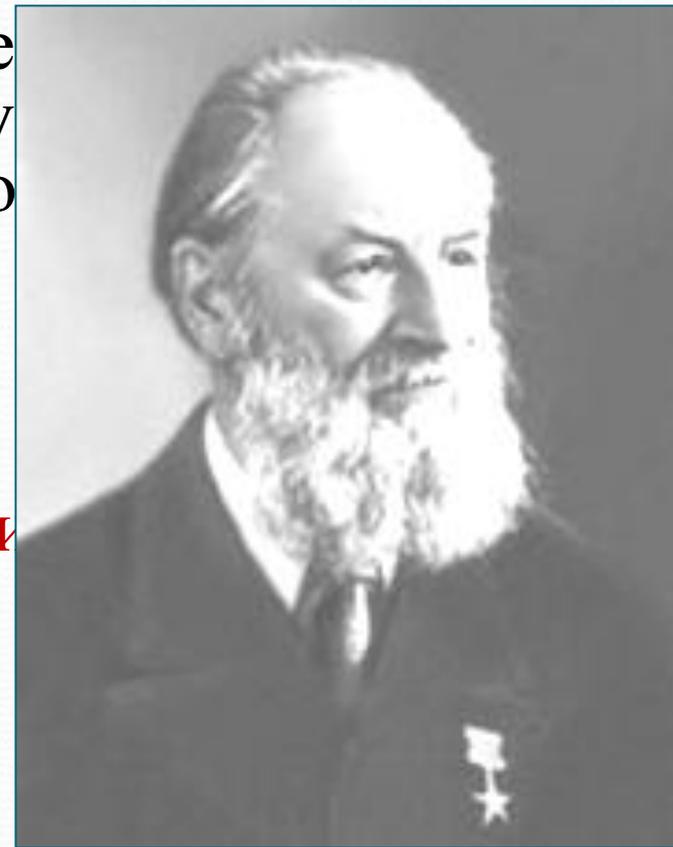
непотопляемости, в которых

было рассчитано,

как повлияет на корабль затопление тех или иных

отсеков, какие номера отсеков

нужно затопить, чтобы ликвидировать крен.



Лаврентьев

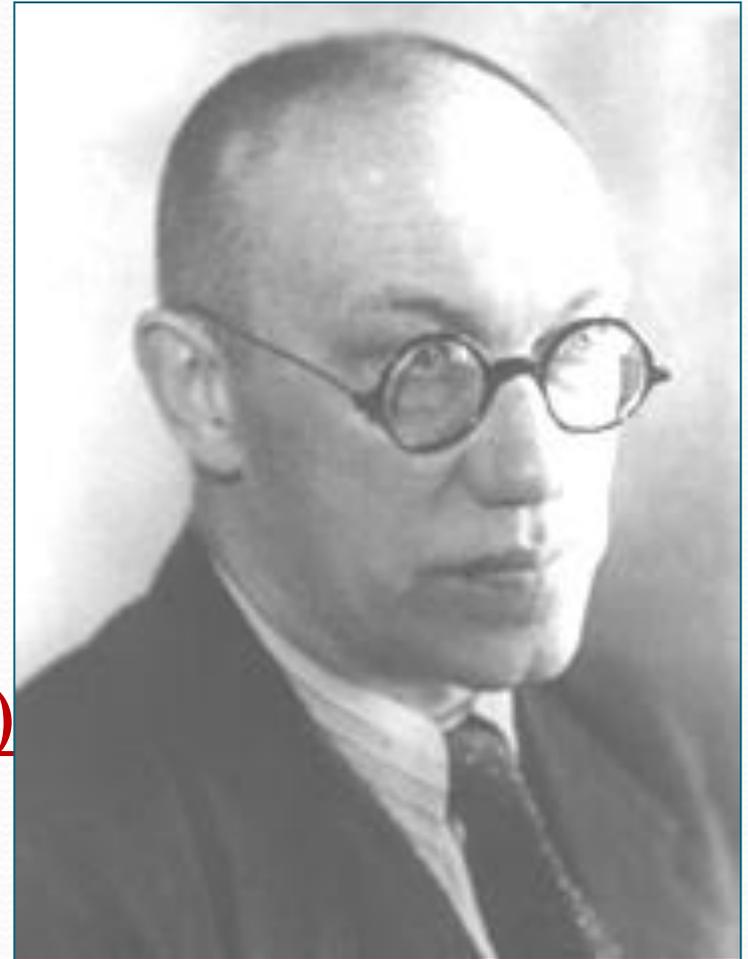
Михаил Алексеевич

Математик и механик,
академик и вице-президент
АН СССР, Герой
Социалистического Труда .

Создал новые
направления в

прикладной физике
(физике взрыва и
импульсивных процессов)

В конце войны занимается
расчётами водородной бомбы



ВОПРОС

- ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ
ВОДОРОДНАЯ БОМБА ОТ
АТОМНОЙ?

Принцип атомного(ядерного)взрыва
основан на распаде ядер урана или
плутония. Взрыв достигается
сближением двух половинок
критической массы тяжелых элементов,
ударом блуждающего
нейтрона

У водородной бомбы основным взрывчатым веществом, является широко распространённый, и легко получаемый водород.

Плутониевый-же заряд, при этом, необходим только для начала цепной ядерной реакции, а дальше- в "дело" вступают атомы водорода.

При **огромной температуре** начинающие распадаться. Отсюда и другое название водородной бомбы- "**термоядерная**".



Академик М.А. Лаврентьев за изучением пробивного действия взрывчатых веществ 1944г.

Числовая разминка

Реши пример в тетрадях и на доске, напиши
сколько дней длилась
Сталинградская битва?

$$50 * \text{Log}_5 25 + (0,1)^{-2}$$



Ответ:

200

Задача по борьбе с магнитными минами была поставлена за несколько лет до начала войны в Ленинградском физико-техническом институте. Требовалось «размагнитить» корабли. Это было очень быстро определено.



Александров Анатолий Петрович

Труды одного из ведущих ученых математиков А.П.Александрова позволили разработать методы размагничивания боевых кораблей. Все боевые корабли подвергались в портах «антимагнитной» обработке. Тем самым были спасены многие тысячи жизней наших военных моряков.



Идет жестокая война

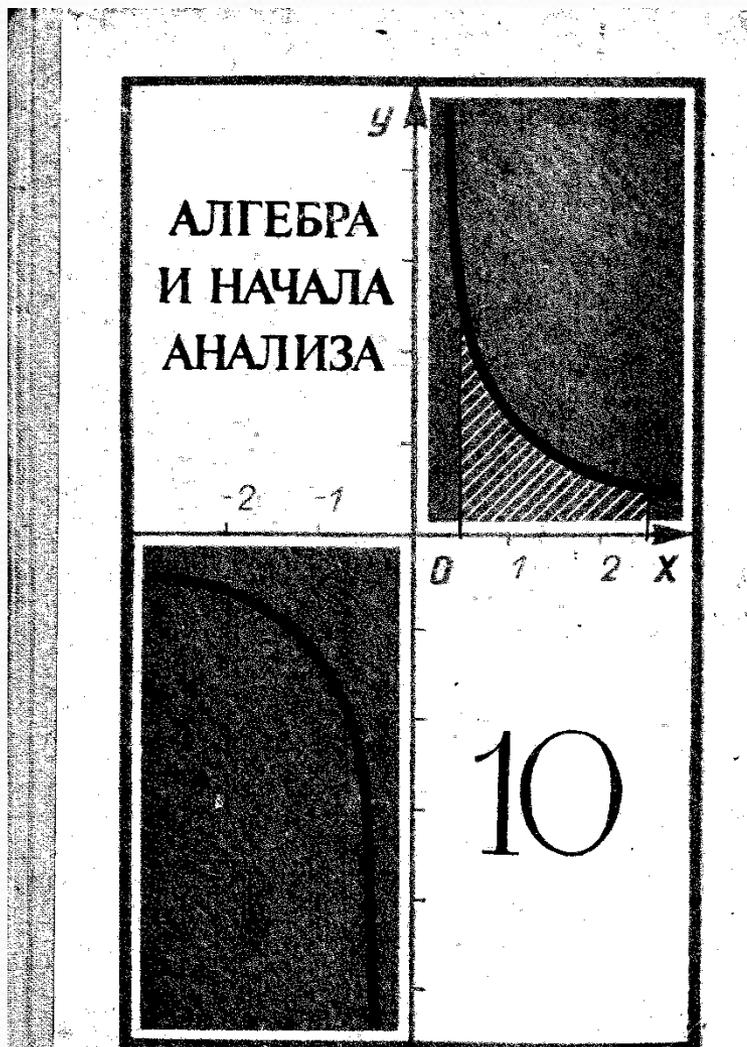
- Фронт требует увеличения эффективности огня артиллерии, повышения меткости стрельбы.

Академик А.Н. Колмогоров

выполнил работу о наиболее выгодном рассеивании снарядов при стрельбе по площадям. Эта работа оказала серьезную помощь в повышении эффективности огня советской артиллерии



Андрей Николаевич Колмогоров автор учебника по математике



Погорелов

Алексей Васильевич



Вместе с другими
слушателями Академии
имени Жуковского не раз
принимал участие в боевых
действиях авиации
выдающийся геометр
академик АН А.В.Погорелов.

Жестокие бои на Курской дуге

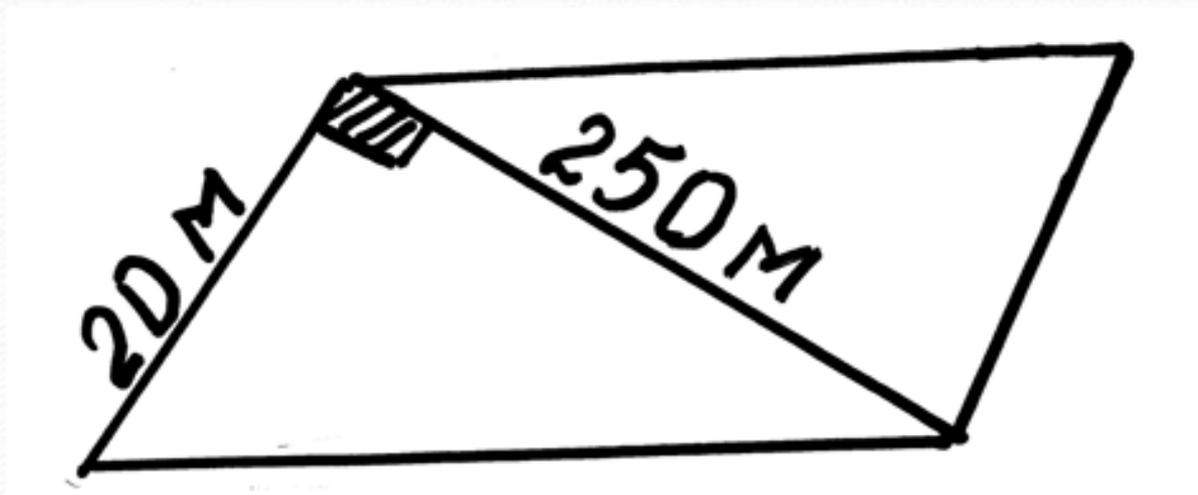


Во время боевых операций **на Курской дуге** было израсходовано несколько **миллионов патронов** для пулеметов и многие миллионы артиллерийских снарядов. Методы проверки качества боеприпасов были предложены **математиком Колмогоровым**

Вопрос:

Сколько дней длилась битва на Курской дуге?

Ответ вы получите, если вычислите сколько соток составляет данный огород?

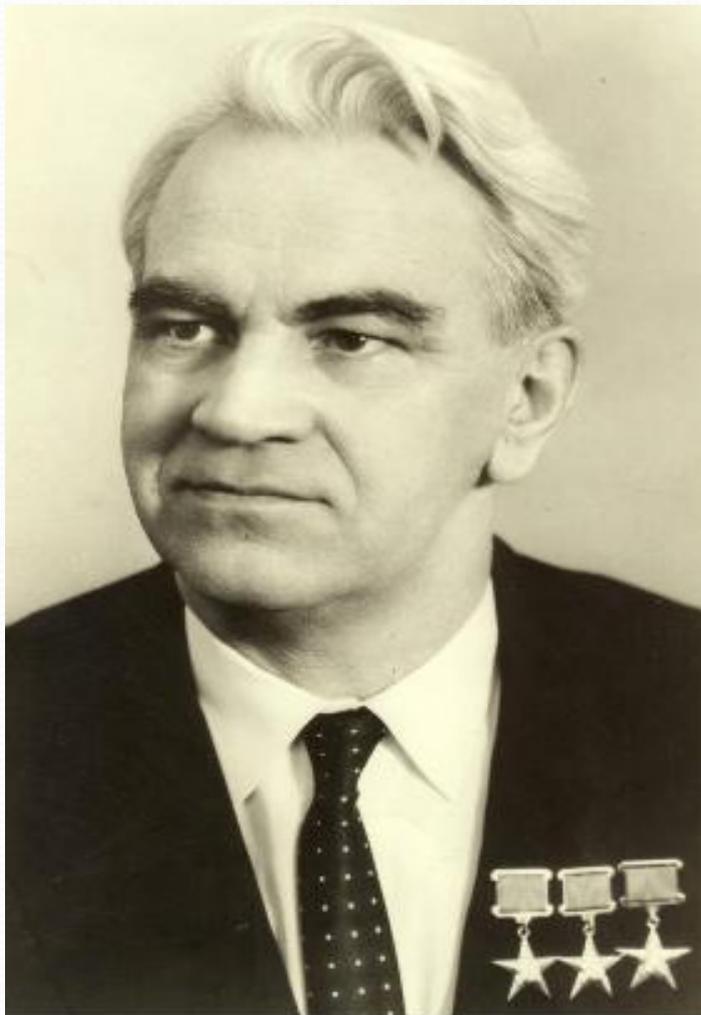


Большое значение получили теории двух явлений – штопора и шимми (особые вибрации самолета, приводившие к его разрушению). Теорию этих явлений создал М.В.Келдыш (президент Академии наук СССР).

В результате практика полетов получила надежное средство для борьбы с шимми и штопором и за все время войны практически не было в нашей авиации гибели самолетов и летчиков по этим причинам.



Мстислав Всеволодович Келдыш (президент Академии наук СССР).



крупнейший советский
ученый в области
математики и механики,
главный теоретик советской
космонавтики, директор
Института прикладной
математики, трижды Герой
Социалистического Труда,
лауреат Ленинской и
Государственных премий.

Решая примеры и записывая соответствующую букву, назови как называлась переломная операция Сталинградского сражения?

1. 1 литр = ? дм³
2. Периметр пола со сторонами 8м и 6м
3. Сотка - ? (м²)
4. 1 радиан - ? В градусах

5. $\log_6 1 = ?$

6. $4! =$

Л	О	Ь	О	Ц	К	
100	28	57	24	0	1	

Ответ:

КОЛЬЦО

Бернштейн Сергей Натанович

В апреле 1942г. коллектив математиков под руководством академика С.Н.Бернштейна разработал и вычислил таблицы для определения местонахождения судна по радиопеленгам. Таблицы ускоряли штурманские расчеты примерно в 10 раз.



С.Н.Бернштейн

Яков Исидорович Перельман

В 1942 г. Ленинград оказался в кольце вражеской блокады. В осажденном Ленинграде знаменитый математик **Яков Исидорович Перельман** сотрудничал со многими изданиями. Его перу принадлежат более 1000 статей и заметок, 47 научно популярных и 40 научно – занимательных книг, 18 школьных учебников и учебных пособий. Перельман написал «Занимательную арифметику» (а также алгебру, геометрию, астрономию и механику).



МОМЕНТ ИСТИНЫ !!!

Современный математик –
удостоенный нобелевской премии,
Григорий Перельман
родился 13 июня 1966 в Ленинграде –
автор доказательства теоремы
Пуанкаре - одной из фундаментальных
задач математики. Кандидат физико-
математических наук. -однофамилец,
воевавшему в ВОВ.

Отказался от премии заявив, что его вклад
в решение гипотезы равнозначен вкладу
американского математика
Гамильтона



Григорий Перельман

Вопрос

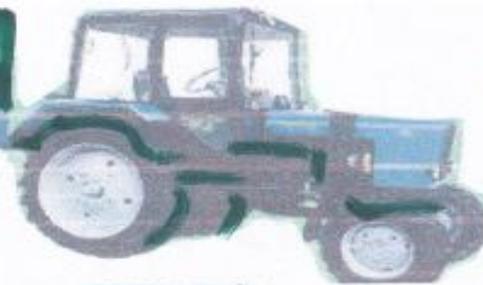
Сколько лет со дня прорыва Блокады Ленинграда отмечает наша страна в этом году?

Что изображено на фото?



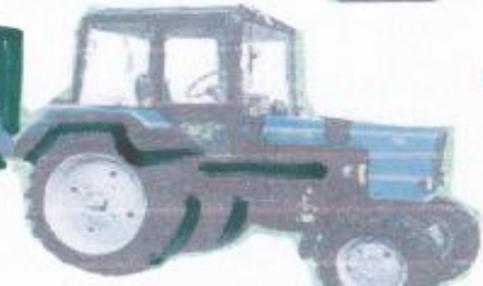
Сколько - же дней длилась блокада Ленинграда
Ответ находится на прицепе трактора. Отвезите груз
на элеватор

$$\left| \log_4^{16} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + 1 \right|$$



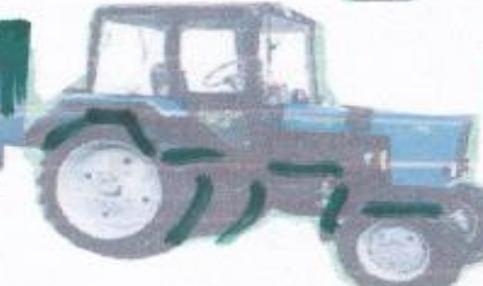
I

$$\left| \log_7^{49} + \left(\frac{1}{6}\right)^{-1} - 1 \right|$$



II

$$\left| \log_{10}^{100} - \log_9 9 \right|$$



III



Ответ:

871 день

Все математические исследования в комплексе с достижениями учёных из других областей науки позволили А.С.Яковлеву и С.А.Лавочкину создать грозные истребители, С.В.Ильюшину – неуязвимые штурмовики, А.Н.Туполеву, Н.Н.Поликарпову - мощные бомбардировщики, заметно увеличить их скорость





Лавочкин Семен
Алексеевич



Ильюшин
Сергей Владимирович



Яковлев Александр
Сергеевич



Туполев Андрей
Николаевич



Поликарпов Николай
Николаевич

На основе работ учёных - математиков – проводились важнейшие расчеты на прочность не только самолётов, но и танков, артиллерийских систем. Эти работы имели большое значение и для строительной механики.



Если бы наши танки
имели меньшую скорость,
чем немецкие;

- если бы наши самолеты
не были лучше, чем
немецкие;

- если бы наши люди
были не
самоотверженные,
умные, ловкие, сильные,
то вряд ли мы победили в
этой войне, то вряд ли
мы жили на этой
счастливой земле?!



Наши ученые приближали
Победу своим умом, талантом,
самоотверженным трудом.

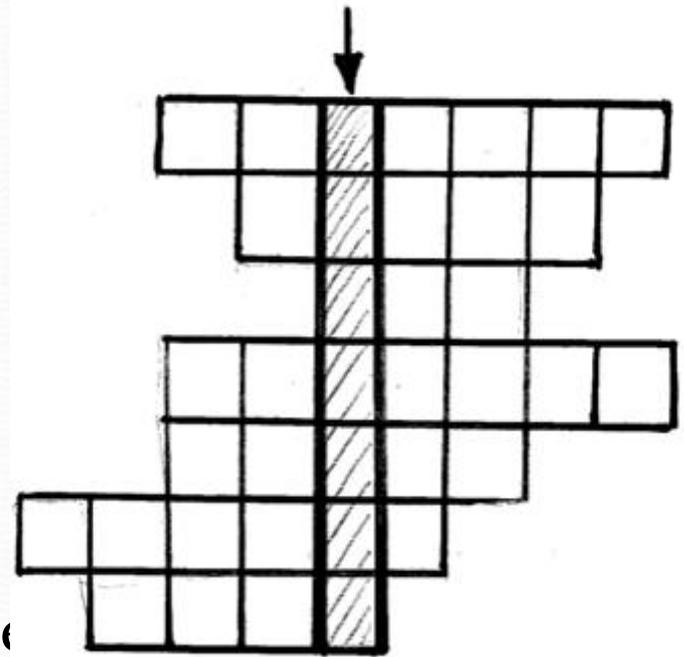


Мы, молодое поколение приносим низкий поклон тем, кто, не жалея своей жизни, знаний и таланта приближал свободу и счастье для нас -грядущего поколения.

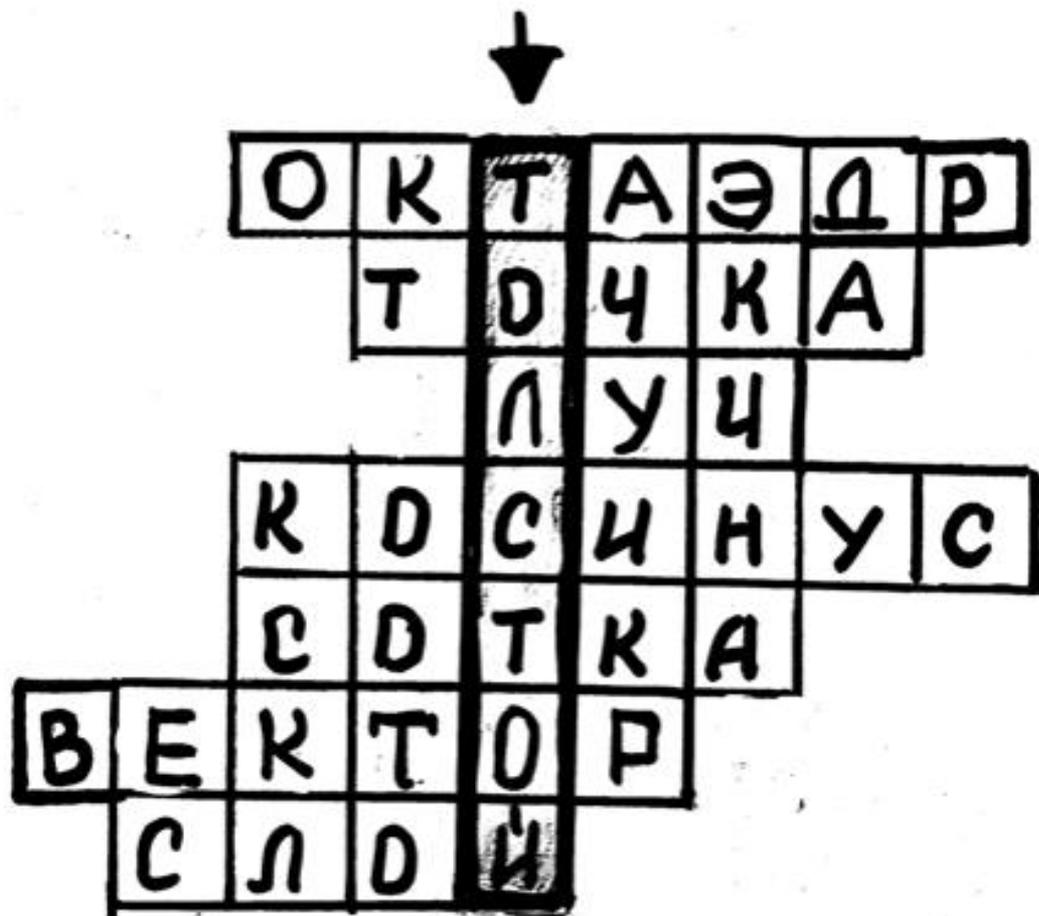
«ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ?» Кто из великих писателей
составлял задачи по арифметике?

(Ответ находится в кроссворде)

- * Правильный восьмигранник
- * Неопределяемое понятие,
- * Часть прямой имеющая начало,
но не имеет конца,
- * Чётная тригонометрическая
функция,
- * Единица измерения площади,
- * Отрезок имеющий направление
- * Шаровой.....?



ОТВЕТ



Ковалевская Софья Васильевна

"Мне кажется, - говорила **С.В.Ковалевская**, - что **МАТЕМАТИК** должен видеть то, чего не видят другие, видеть намного дальше других.

Она была крупнейшим литератором и математиком .



БАЛЛАДА О МАТЕМАТИКЕ

*Как воздух, математика нужна,
Одной отваги офицеру мало.
Расчеты! Залп! И цель поражена
Могучими ударами металла.
И воину припомнилось на миг,
Как школьником мечтал в часы учения
О подвиге, о шквалах огневых,
О яростном порыве наступления
Но требовал учитель каждый раз
Он обрывал мальчишку резковато:
"Мечтать довольно! Повтори рассказ
О свойствах круга и углов квадрата!»
И воином любовь сбережена
К учителю, далекому, седому.
Как воздух. Математика нужна,
Сегодня Офицеру молодому!*

ИТОГ УРОКА:

- Мы сегодня познакомились с математиками вложившими огромный вклад в победу нашего народа над фашизмом
- Назовите имена ученых-математиков, которые внесли свой вклад в победу над врагом в ВОВ
- Что, по-вашему, объединило ученых в годы Великой Отечественной войны?
- Какие математические понятия, определения и правила мы сегодня повторили?

- . Логарифмы
- . Степени
- . Тригонометрические функции.
- Геометрические понятия ?

Домашнее задание

1. Найти в библиотеке, кто из писателей закончил физико – математический факультет?
2. Составить презентацию
«Математики, награждённые орденами в боях Великой Отечественной войны»

Использованные источники и литература

1. Газета «Математика» 1 сентября, 2005г. №9

<http://екатеринбург.рф/news/2/34423-semdesyat-let-nazad-v-ekaterinburge-proshlo-pervoe-v-voennykh-usloviyakh-obshchee-sobranie-akademii-nauk-sssr/>

<http://www.tankovedia.ru/pulication/>

http://www.peoples.ru/science/mathematics/keldysh/keldysh_15.shtm
↓

<http://navsource.narod.ru/photos/03/268>