



Издательство и Образовательный Центр "Лучшее Решение"

лучшееерешение.рф конкурс.лучшееерешение.рф квест.лучшееерешение.рф
лучшийпедагог.рф publ-online.ru полезныекниги.рф
t-obr.ru 1-sept.ru v-slovo.ru o-ped.ru na-obr.ru

От математики прошлых веков до современного времени

Авторы:

Алексеева Наталия Алексеевна
директор МАОУ "СШ № 144"

Лучко Светлана Владимировна
педагог дополнительного образования
МАОУ "СШ № 144"

Школа — важный этап в жизни каждого человека!

В школьные годы у обучающихся формируется психика и эстетическое восприятие, развиваются навыки и умения, раскрываются таланты, закладываются основные принципы социальных взаимоотношений и моральные нормы.

В нашей школе ведутся проектные работы по изменению инфраструктуры, о чем было описано в предыдущих статьях.

В статье «От математики прошлых веков до современного времени» предложены способы изменения инфраструктуры кабинета математики, позволяющие обеспечить применение новых образовательных технологий.

Причины нашего решения:

➤ традиционный дизайн кабинета не позволяет организовать образовательный процесс, который вызвал бы повышенный интерес обучающихся к истории возникновения математики с помощью визуального восприятия, а также обеспечить применение новых образовательных технологий, и как следствие качественно новый уровень образовательных результатов обучающихся.

В данной статье рассматривается важность включения исторических фактов в уроки математики на каждом этапе школьного обучения, и говорится о положительном влиянии изучения истории математики на культуру поведения школьников, их интерес к науке, уровень мышления. Делается вывод о том, что математика при обращении к ее историческим основам приобретает междисциплинарный характер.

Цель: Использование элементов истории математики для включения учащихся в поиск новых смыслов и альтернативных интерпретаций изучаемого математического материала.

Задачи:

- формирование конкретных математических знаний;
- пробуждение и развитие у учащихся устойчивого интереса к математике;
- воспитание высокой культуры математического мышления;
- формирование представления об основных периодах развития математической науки как части общечеловеческой культуры.

Ключевые слова: математика, инфраструктурный дизайн, образовательные результаты, история математики, воспитание.

Актуальность: Нестандартные формы проведения уроков математики в школе - как средство повышения уровня познавательной активности учащихся.

Ученики, входящие в проектную группу провели большую исследовательскую работу в области математики.

Проектная группа:

➤ изучила историю возникновения папируса;



➤ узнали как использовались дроби в Древнем Египте;

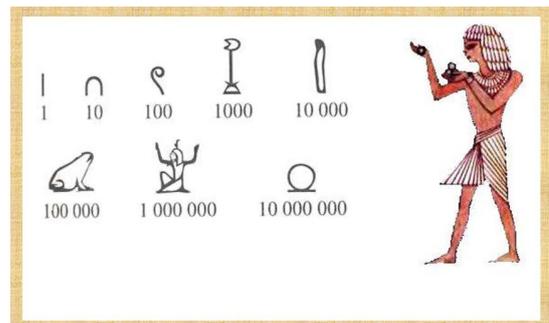
➤ познакомились с обозначением чисел у разных народов древности;

| Обозначения чисел у разных народов в древности | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|------------|-------------|---------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Средневековья | Египетско-австралийский | Египетский | Вавилонский | Римский | Древнегреческий | Древнеиндийский | Китайский | Древнеперсидский | Индийский | Древнекитайский | Древнеиндийский |
| 1 | | ∩ | ∩ | A | I | • | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 |
| 2 | | ∩∩ | ∩∩ | B | II | •• | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 3 | | ∩∩∩ | ∩∩∩ | Г | III | ••• | 三 | 三 | 三 | 三 | 三 |
| 4 | | ∩∩∩∩ | ∩∩∩∩ | Δ | IIII | •••• | 四 | 四 | 四 | 四 | 四 |
| 5 | | ∩∩∩∩∩ | ∩∩∩∩∩ | E | V | ••••• | 五 | 五 | 五 | 五 | 五 |
| 6 | | ∩∩∩∩∩∩ | ∩∩∩∩∩∩ | F | VI | •••••• | 六 | 六 | 六 | 六 | 六 |
| 7 | | ∩∩∩∩∩∩∩ | ∩∩∩∩∩∩∩ | Z | VII | ••••••• | 七 | 七 | 七 | 七 | 七 |
| 8 | | ∩∩∩∩∩∩∩∩ | ∩∩∩∩∩∩∩∩ | H | VIII | •••••••• | 八 | 八 | 八 | 八 | 八 |
| 9 | | ∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | ∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | Θ | IX | ••••••••• | 九 | 九 | 九 | 九 | 九 |
| 10 | ∩ | ∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | ∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | I | X | •••••••••• | 十 | 十 | 十 | 十 | 十 |

➤ изучили историю возникновения надписей на камнях, костях, шелке, восковых, глиняных изделиях и бересте;



➤ числа-иероглифы Древнего Египта;



➤ узнали про Египетскую нумерацию, про запись обыкновенных дробей; узнали как записывали числа в древнем Вавилоне и т.д.



Вавилонская система счисления

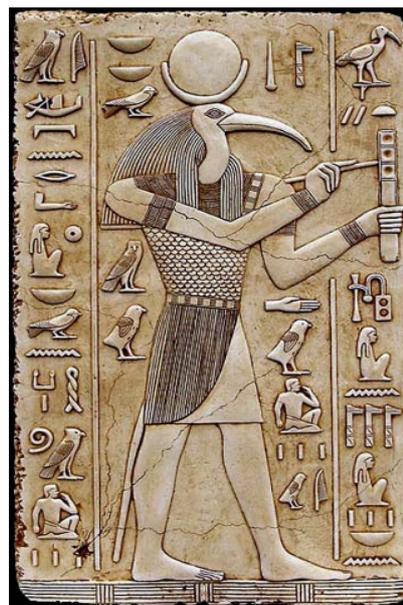
| | | |
|-------------|-------------|-----------|
| ┆ - 1 | ┆┆ - 11 | ┆┆┆ - 30 |
| ┆┆ - 2 | ┆┆┆ - 12 | ┆┆┆┆ - 50 |
| ┆┆┆ - 3 | ┆┆┆┆ - 13 | |
| ┆┆┆┆ - 4 | ┆┆┆┆┆ - 14 | |
| ┆┆┆┆┆ - 5 | | |
| ┆┆┆┆┆┆ - 10 | ┆┆┆┆┆┆ - 20 | |



2500-2000 лет до н.э.

Также ребят заинтересовал Бог ТОТ,
который считался Богом луны,
мудрости, письма и счета.

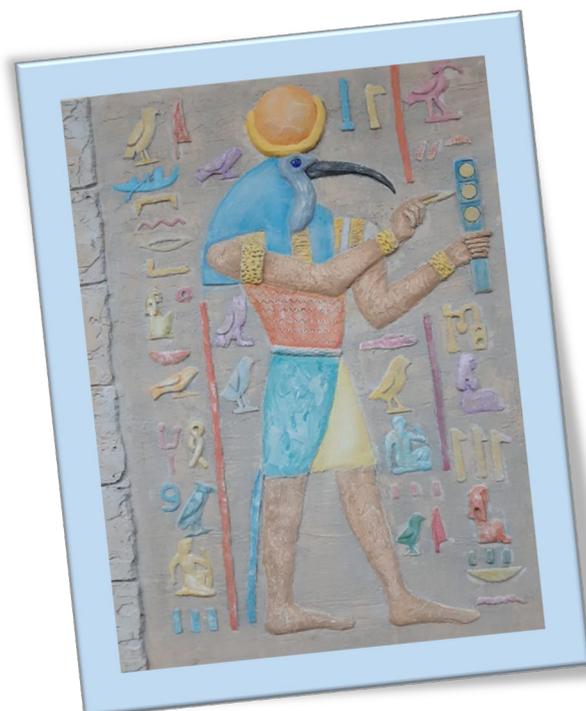
Изображался он в виде ибиса
или человека с головой птицы
ибиса. Бог ТОТ был основателем
письменности и наук, считался
покровителем писцов и ученых.



По результатам исследовательской работы ребята
решили историю возникновения

математики разместить на стене кабинета в виде гипсового барельефа с изображением Бога
ТОТа и с обозначением чисел разных народов древности.

Что и было сделано руками детей под
руководством педагога дополнительного
образования





На ученических столах было принято решение изобразить математику современного времени.

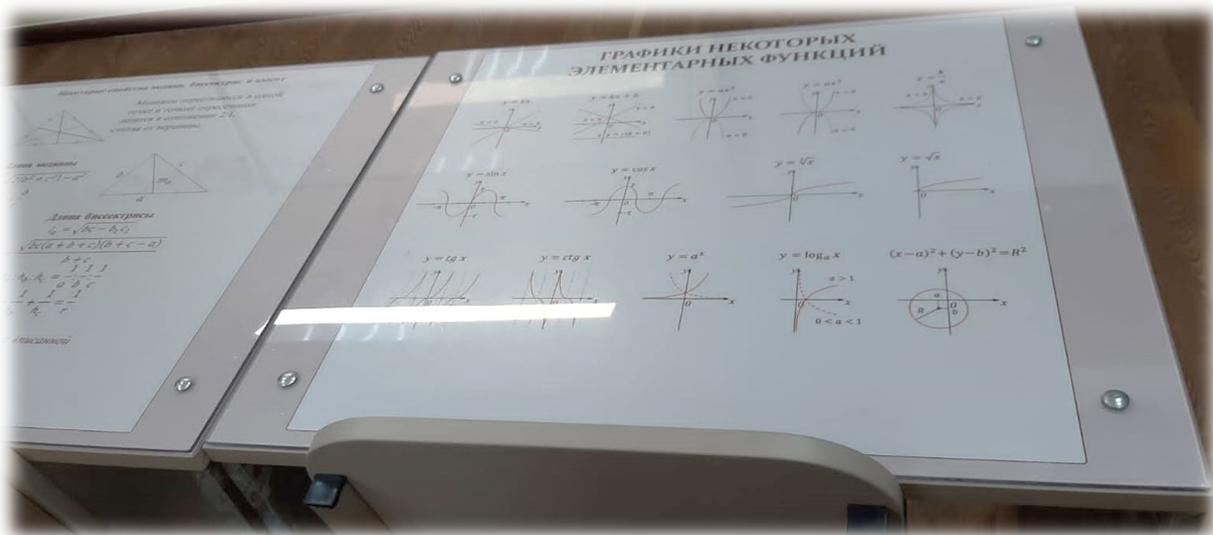
Так как 90% всей информации об окружающем мире человек получает благодаря зрению, то решение изобразить историю возникновения математики в виде картины - барельефа на стене было очень правильным!

Проектной группой было принято решение обновить всю мебель в кабинете.

В кабинет приобрели:

- столы одноместные с фотопечатью формул современной математики





НЕРАВЕНСТВО С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Числовым промежутком от a до b называют множеством всех чисел x , удовлетворяющих условию $a < x < b$.

Обозначение:

| | |
|----------|--|
| $(x; b)$ | |
| $[x; b]$ | |
| $(a; b]$ | |
| $[a; b)$ | |

1. Если неравенство строгое (знаки неравенства $>$ или $<$), то кружки пустые, скобки круглые.
2. Если неравенство нестрогое (знаки неравенства \geq или \leq), то кружки закрашенные, скобки квадратные.
3. У бесконечностей ($-\infty$ и $+\infty$) всегда круглые скобки.
4. При делении на отрицательное число знак неравенства меняется на противоположный.

Пример:

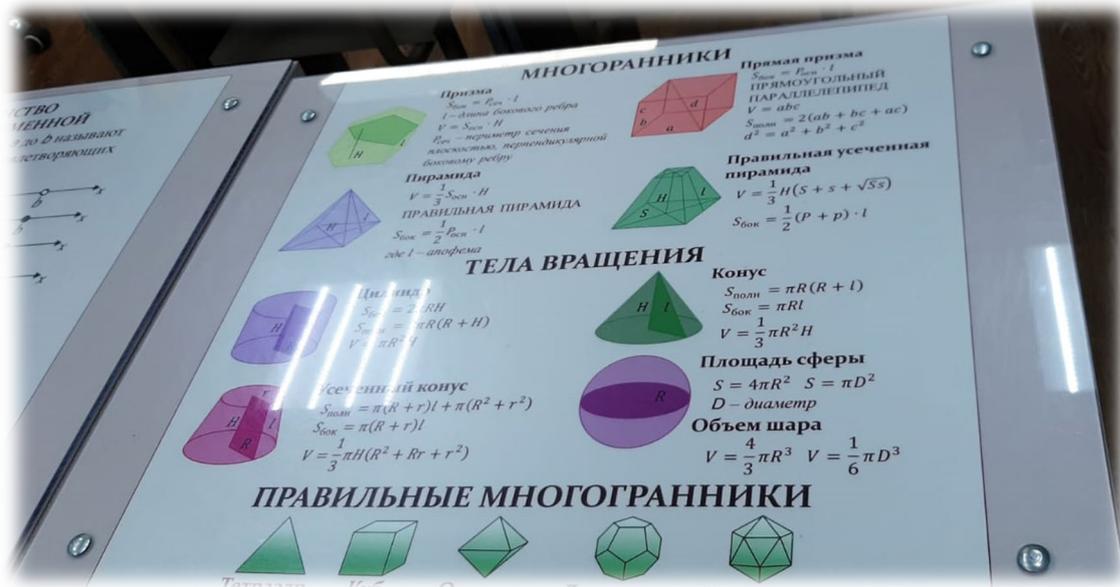
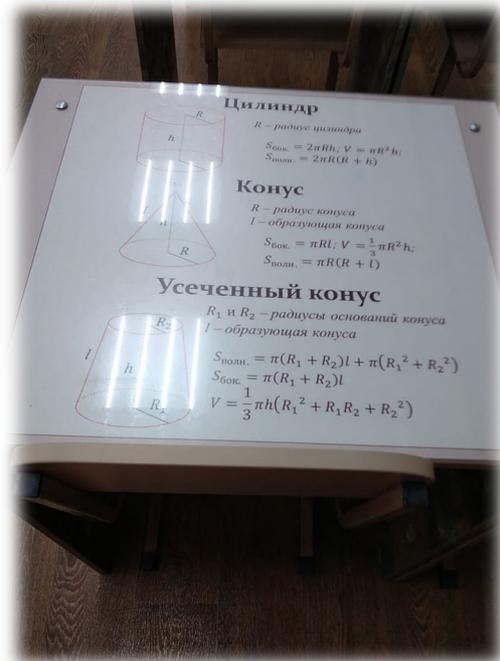
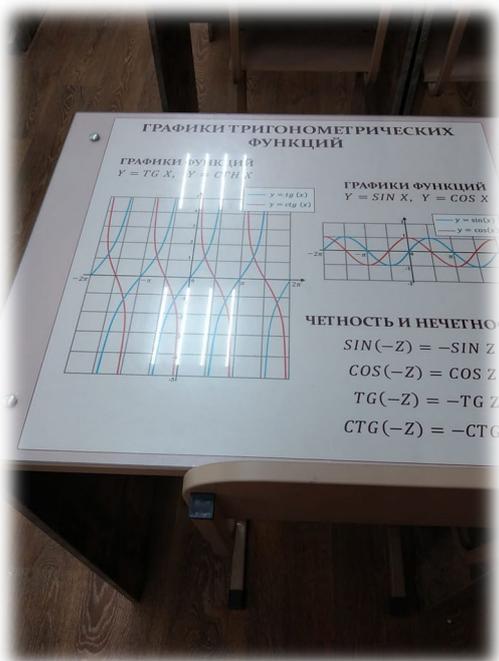
$$\begin{aligned} 3x + 15x + 30 &> 6x + 6 \\ 3x + 15x - 6x &> 6 - 30 \\ 12x &> -24 \\ x &> -24 : 12; \quad x > -2 \\ x &\in (-2; +\infty) \end{aligned}$$

МНОГОГРАННИКИ

| | |
|---|--|
| Прямоугольный параллелепипед $V = a \cdot b \cdot c$ $S_{\text{полн}} = 2(ab + bc + ca)$ | Куб $V = a^3$ $S_{\text{полн}} = 6a^2$ |
| Пирамида $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$ $S_{\text{полн}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$ | Полная пирамида $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$ $S_{\text{полн}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$ |
| Цилиндр $V = S_{\text{осн}} \cdot h$ $S_{\text{полн}} = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$ $S_{\text{бок}} = 2\pi R \cdot h$ | Конус $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$ $S_{\text{полн}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$ $S_{\text{бок}} = \pi R \cdot l$ |
| Угловой конус $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$ $S_{\text{полн}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$ $S_{\text{бок}} = \pi R \cdot l$ | Полный конус $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$ $S_{\text{полн}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$ $S_{\text{бок}} = \pi R \cdot l$ |

ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| Тетраэдр $V = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$ $S_{\text{полн}} = \sqrt{3} a^2$ | Куб $V = a^3$ $S_{\text{полн}} = 6a^2$ | Октаэдр $V = \frac{\sqrt{2}}{3} a^3$ $S_{\text{полн}} = 2\sqrt{3} a^2$ | Додекаэдр $V = \frac{15\sqrt{3}}{4} a^3$ $S_{\text{полн}} = 3\sqrt{5} a^2$ | Икосаэдр $V = \frac{5\sqrt{3}}{12} a^3$ $S_{\text{полн}} = 5\sqrt{3} a^2$ |
|--|---|---|---|--|



- стол учителя;
- ученические стулья;
- шкафы.

В шкафах сделаны отдельные кабинки для каждого обучающегося, как для одежды, так и для головных уборов и обуви, что соответствует требованиям СанПиНа. Фасады шкафа выполнены из лдсп с нанесением рисунка геометрических фигур и формул.



Кабинет получился необычным и креативным.



Включение исторических фактов в математические уроки на каждом этапе школьного обучения позволяет удерживать внимание учеников и повышать их общий интерес к разным темам и развитию математических умений, раскрывает особые сведения и создает необычное культурно-воспитательное пространство: классическая дисциплина приобретает масштабный междисциплинарный характер – формируются связи с физикой, литературой, психологией.

История математики, повышая интерес учеников, влияет на самостоятельный поиск знаний и инициативу в их приумножении, что в дальнейшем обусловит стремление к исследованиям. В этом заключается культурно-воспитательная функция изучения истории возникновения математики.

Учителя математики нашей школы отмечают, что благодаря обращению к разным событиям науки прошлого времени происходит и развитие мышления школьников, возрастает их понимание важности углубления в данную дисциплину.

Список литературы:

1. Шеломанова И.К. Изучение истории математики в школе.
2. Кирьянова А.А. Воспитание школьников на уроках математики посредством сообщения им сведений из истории науки.
3. Шеломанова И.К. Изучение истории математики в школе.