

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

СЕРТИФИКАТ

подтверждает, что

Галаган Елена Владимировна

педагог дополнительного образования МАУ ДО «Центр дополнительного образования «Эрудит» г. Геленджик

выступила с докладом

на тему: «Опыт участия школьников в творческих математических конкурсах ССИТ»
в рамках конференции «Эффективные модели педагогики сотрудничества в дополнительном
образовании. Трансформация традиционных подходов. Сетевое взаимодействие школы и
учреждений дополнительного образования»

07.11.2024 - 08.11.2024 года в г. Краснодаре

Исполняющий обязанности ректора



И.В. Лихачева

Дата выдачи 27.11.2024

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования
«ЭРУДИТ»**

муниципального образования город-курорт Геленджик

Нахимова ул., д. 12а,
г.Геленджик,
Краснодарский край, 353475
E-mail: erudit2004@mail.ru
<http://www.erudit-gel.ru>

МАУ ДО «ЦДО «Эрудит»
ОГРН 1022300772625
ОКПО 32346929
ИНН 2304031491 КПП 230401001
л/с 925710020
Южное ГУ Банк России г.Краснодар

Тел./факс: (86141) 5-22-90,
5-42-57

13.11.2024г. № 208/1

Справка- подтверждение

Настоящая справка подтверждает, что Галаган Елена Владимировна, педагог дополнительного образования муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центра дополнительного образования «Эрудит» в рамках Программы деятельности МАУ ДО «ЦДО «Эрудит» муниципального образования города-курорта Геленджик на 2024-2025 учебный год действительно провела 13.11.2024г. открытое занятие с обучающимися секции математики ДООП «Математическая мозаика» по теме «Великая Отечественная война в задачах по математике».

В ходе занятия Елена Владимировна продемонстрировала методику использования интегрированного обучения на примере математики и истории России. Зная предмет математики, педагог с ребятами решили заглянуть в прошлое, во времена Великой Отечественной войны с точки зрения цифр. И в качестве образца героизма и стойкости советского народа в годы войны, остановились на примере подвига жителей блокадного Ленинграда. Учащиеся не только решали задачи по математике, но у них появилась и возможность вдуматься в цифры, озвученные в ходе занятия, представить себя на месте ленинградских школьников времен Великой Отечественной войны.

Открытое занятие посетили: Козырь С.А., заместитель директора по воспитательной работе МАУ ДО «ЦДО «Эрудит», Кирпанева М.В., методист МАУ ДО «ЦДО «Эрудит», педагоги дополнительного образования МАУ ДО «ЦДО «Эрудит». Занятие получило высокую оценку педагогов.

Директор



Т.А. Плошенко

Дидактический материал открытого занятия
«Великая Отечественная война в задачах по математике»

В предлагаемой работе содержится дидактический материал для проведения занятий по математике с учащимися 5 – 6 классов. В нее вошли задачи, в условиях которых используются числовые данные хроники событий Великой Отечественной войны 1941 – 1945 года.

№1. На момент вторжения немецко-фашистских агрессоров враг превосходил наши войска по личному составу в 1.8 раза, по тяжелым и средним танкам в 1.5 раза, по самолетам новых типов в 3.2 раза, по орудиям и минометам в 1.25 раза. Каково было вооружение захватчиков, если в войсках, прикрывавших Западные границы СССР, было 2.9 млн. человек, 1540 самолетов нового типа, 34695 орудий и минометов, 1800 тяжелых и средних танков?

№2. Узнать, сколько дней продолжалась война, поможет вам удивительный квадрат. Выберите из каждой строки и каждого столбца по одному числу, найдите сумму выбранных четырех чисел, и вы получите ответ на вопрос.

413	218	474	567
569	374	630	979
195	0	256	349
221	26	282	375



№3. За годы войны гвардейского звания были удостоены 11 общевойсковых армий, 6 танковых армий, 1 конно-механизированная группа войск, 7 кавалерийских, 12 танковых, 9 механизированных и 14 авиационных корпусов. Какую часть крупных гвардейских войсковых соединений составляют авиационные корпуса?

№4. Боевые действия в тылу врага развернулись на местности протяженностью около 1000 км по фронту и 750 км в глубину. Какова площадь военных действий?

№5. Количество основной боевой техники и вооружения (в тыс. штук), находящихся в Красной армии по годам войны.

По состоянию на	Танки и САУ	Орудия и минометы	Боевые самолеты
22.06.41	22,6	76,5	20
01.01.42	7,7	48,6	12
01.01.43	20,6	161,6	21,9
01.01.44	24,4	244,4	32,5
01.01.45	35,4	244,4	43,3
09.05.45	35,2	239,6	22,3

С помощью данных таблицы найти:

- 1) Каковы были потери боевой техники и вооружения за первый год войны?
- 2) Сколько самолетов поступило на вооружение в период с 01.01.42 по 01.01.43?
- 3) Во сколько раз возросло количество танков и САУ на 09.01.45 по сравнению с 01.01.42 (ответ округлить до десятых)?

№6. В тылу на производстве подростки в возрасте 14 -17 лет составляли 10,5% всех работников, женщины – 59%, в сельском хозяйстве подростки составляли 24%, а женщины – 70%. По этим данным построить столбчатую диаграмму занятости подростков и женщин на работе в тылу.

№7. Всего за годы войны советская промышленность выпустила около 13 млн. винтовок, 6 млн. пистолетов-пулеметов, 1,5 млн. пулеметов всех типов. Для сравнения – в Германии за тот же период было выпущено 8,5 млн. винтовок, 1 млн. пистолетов-пулеметов, 1 млн. пулеметов. На сколько больше выпустила советская промышленность разного вида оружия, чем Германия?

№8. «На момент вторжения, враг превосходил наши войска, по личному составу в 1,8 раза, по тяжелым и средним танкам в 1,5 раза, по самолетам в 3,2 раза, по орудиям минометам в 1,25 раза. Каково было вооружение захватчиков, если в войсках, прикрывавших Западные границы СССР, было 2,9 млн. человек, 1540 самолетов, 34695 орудий и минометов, 1800 тяжелых и средних танков?»

«Дорога жизни»

На машинах по ледяной дороге жизни, по Ладожскому озеру, в блокадный Ленинград под обстрелом привезли продукты голодающим горожанам всего 640 кг. Крупы было в 5 раз меньше, чем муки. Хлеба в 2 раза больше, чем крупы. 40 % муки оставили на хранение. Остальные продукты раздали горожанам. Сколько было килограммов крупы, муки, хлеба? Сколько килограммов муки оставили на хранение?



№10.

«Кусочек хлеба» (из книги Воскобойникова «Девятьсот дней мужества») Погиб при обороне Ленинграда Петр Карпушкин. А в Ленинграде осталась его семья – жена и три дочери, младшей 3 года. Обессиленные от голода, в пустой промерзшей квартире ждут прихода мамы. Ее слабые шаги за стеной возвращают утерятый, казалось, шанс на спасение. Анна Герасимовна торопливо делит принесенную ею осьмушку хлеба на 3 части и один кусочек подносит младшенькой – самой слабой из троих. Дочка надкусывает хлеб – на большее сил уже не хватает. Она умирает на глазах у мамы, на руках у сестренки. Это самая обычная смерть в голодном блокадном Ленинграде. Необычен поступок матери. Казалось... умерла дочка, но остались две других. Их надо спасать. Хлеба стало больше: $\frac{1}{16}$ часть буханки вместо $\frac{1}{24}$. Но мать поступает иначе. Она решает сохранить надкусанный ребенком кусочек хлеба как память. Она поняла, что сила духа ее, ее детей неизмеримо важнее, чем маленький кусочек хлеба насущного.

Карпушкины выжили. А блокадный кусочек хранился в их семье более 30 лет. Потом уже внучка Анны Герасимовны Ира Федосик, поступив в ПТУ № 13 Ленинграда, передала эту семейную реликвию училищному музею.

Задачи о блокадной осьмушке хлеба:

- Подсчитать, сколько граммов весит $\frac{1}{8}$ часть буханки хлеба массой в 1 кг. (125г)
- Какую часть буханки составляет $\frac{1}{3}$ от осьмушки? ($\frac{1}{24}$ часть буханки)
- Сколько граммов приходится на $\frac{1}{24}$ часть буханки? (Примерно 41,66 г.)
- На сколько граммов хлеба в $\frac{1}{16}$ части содержится больше, чем в $\frac{1}{24}$ части хлебного пайка? (Примерно на 21 г.)

После решения задачи каждый воспитанник попробовал $\frac{1}{24}$ часть буханки).

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования
«ЭРУДИТ»**

муниципального образования город-курорт Геленджик

Нахимова ул., д. 12а,
г.Геленджик,
Краснодарский край, 353475
E-mail: erudit2004@mail.ru
<http://www.erudit-gel.ru>

МАУ ДО «ЦДО «Эрудит»
ОГРН 1022300772625
ОКПО 32346929
ИНН 2304031491 КПП 230401001
л/с 925710020
Южное ГУ Банк России г.Краснодар

Тел./факс: (86141) 5-22-90,
5-42-57

28.11.2024г. № 212

Справка- подтверждение

Настоящая справка подтверждает, что Галаган Елена Владимировна, педагог дополнительного образования муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центра дополнительного образования «Эрудит» в рамках Программы деятельности МАУ ДО «ЦДО «Эрудит» муниципального образования города-курорта Геленджик на 2024-2025 учебный год действительно провела 28.11.2024г. открытое занятие с обучающимися секции математики ДООП «Математическая мозаика» по теме «Нестандартные приемы умножения чисел».

В ходе занятия Елена Владимировна познакомила ребят с нестандартными приемами устного умножения, овладев которыми, можно научиться устно и быстро умножать многозначные числа, например, 985 на 998 или 1016 на 995, а также в дальнейшем успешно участвовать и побеждать в конкурсах по скоростному устному счету на сайте www.metaschool.ru.

Открытое занятие посетили: Козырь С.А., заместитель директора по воспитательной работе МАУ ДО «ЦДО «Эрудит», Кирпанева М.В., методист МАУ ДО «ЦДО «Эрудит», педагоги дополнительного образования МАУ ДО «ЦДО «Эрудит». Занятие получило высокую оценку педагогов.

Директор



Т.А. Плошенко

Дидактический материал открытого занятия «Нестандартные приемы умножения чисел»

В предлагаемой работе содержится материал для проведения занятий по математике с учащимися 5 классов. В нее вошли разнообразные приемы умножения чисел.

1. Умножение на пальцах однозначных чисел от 6 до 9.

Древнерусский способ умножения на пальцах является одним из наиболее употребительных методов, которым успешно пользовались на протяжении многих столетий российские купцы. Они научились умножать на пальцах однозначные числа от 6 до 9. При этом достаточно было владеть начальными навыками пальцевого счета “единицами”, “парами”, “тройками”, “четверками”, “пятерками” и “десятками”. Пальцы рук здесь служили вспомогательным вычислительным устройством.

Алгоритм. Умножение на пальцах однозначных чисел от 6 до 9

Растопырьте пальцы на обеих руках и поверните руки ладонями к себе.

На левой руке вытягиваем столько пальцев, на сколько первый множитель превосходит число 5, а на правой вытягиваем столько пальцев, на сколько второй множитель превосходит число 5.

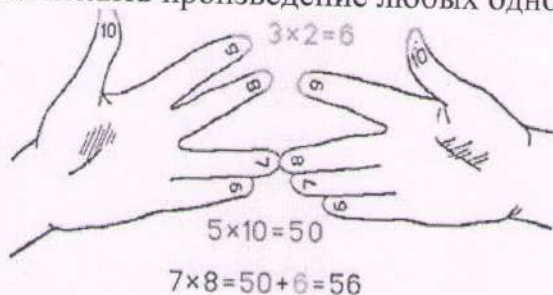
Остальные пальцы сгибаем.

Потом суммарное число вытянутых пальцев умножаем на 10,

Перемножаем числа, показывавшие, сколько загнуто пальцев на руках.

Результаты складываем.

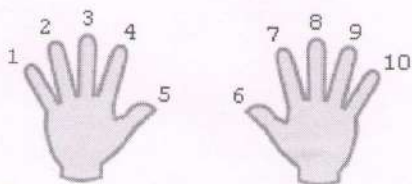
Например, умножим 7 на 8. В примере $7 > 5$ на 2, слева вытянуто 2 пальца, а $8 > 5$ на 3, справа вытянуто 3 пальца. Если сложить количества загнутых пальцев ($2+3=5$) и перемножить количества не загнутых ($2 \cdot 3=6$), то получатся соответственно числа десятков и единиц искомого произведения 56. Так можно вычислять произведение любых однозначных чисел, больше 5.



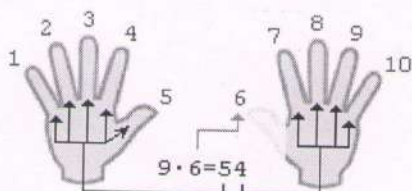
2. Умножение на 9 на пальцах

Умножение для числа 9 - $9 \cdot 1, 9 \cdot 2 \dots 9 \cdot 10$ - легче выветривается из памяти и труднее пересчитывается вручную методом сложения, однако именно для числа 9 умножение легко воспроизводится «на пальцах».

Растопырьте пальцы на обеих руках и поверните руки ладонями от себя. Мысленно присвойте пальцам последовательно числа от 1 до 10, начиная с мизинца левой руки и заканчивая мизинцем правой руки (это изображено на рисунке).



Допустим, хотим умножить 9 на 6. Загибаем палец с номером, равным числу, на которое мы будем умножать девятку. В нашем примере нужно загнуть палец с номером 6.



Количество пальцев слева от загнутого пальца показывает нам количество десятков в ответе, количество пальцев справа - количество единиц.

Слева у нас 5 пальцев не загнуто, справа - 4 пальца. Таким образом, $9 \cdot 6 = 54$.

3. Индийский способ умножения

Самый ценный вклад в сокровищницу математических знаний был совершен в Индии. Индусы предложили употребляемый нами способ записи чисел при помощи десяти знаков: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.

Основа этого способа заключается в идее, что одна и та же цифра обозначает единицы, десятки, сотни или тысячи, в зависимости от того, какое место эта цифра занимает. Занимаемое место, в случае отсутствия каких-нибудь разрядов, определяется нулями, приписываемыми к цифрам.

Умножение выполняем, начиная со старшего разряда, и записываем неполные произведения как раз над множимым, поразрядно. При этом сразу виден старший разряд полного произведения и, кроме того, исключался пропуск какой-либо цифры. Знак умножения еще не был известен, поэтому между множителями они оставляли небольшое расстояние.

Например, умножим их способом 537 на 6:

$$537 \quad 6$$

$$(5 \cdot 6 = 30)$$

$$30$$

$$537 \quad 6$$

$$(300 + 3 \cdot 6 = 318)$$

$$318$$

$$537 \quad 6$$

4. Умножение способом «МАЛЕНЬКИЙ ЗАМОК»

В Средние века совсем немногие владели искусством умножения. Редкий аристократ мог похвастаться знанием таблицы умножения, даже если он окончил европейский университет.

За тысячелетия развития математики было придумано множество способов умножения чисел. Итальянский математик Лука Пачоли в своём трактате «Сумма знаний по арифметике, отношениям и пропорциональности» (1494 г.) приводит восемь различных методов умножения. Первый из них носит название «Маленький замок», а второй не менее романтическое название «Ревность или рещетчатое умножение».

Преимущество способа умножения «Маленький замок» в том, что уже с самого начала определяются цифры старших разрядов, а это бывает важно, если требуется быстро оценить величину.

Алгоритм:

Числа запишем столбиком по разрядам и поставим знак умножения.

Цифры верхнего числа, начиная со старшего разряда, поочередно умножаются на нижнее число и записываются в столбик с добавлением нужного числа нулей.

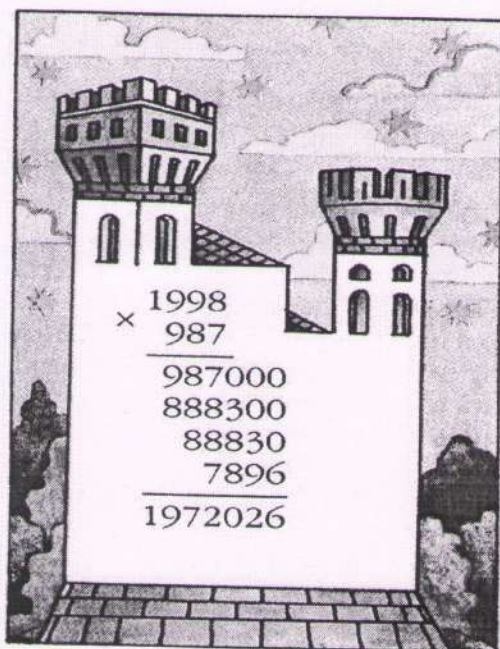
$1 \times 987 = 987$ и приписываем 000 за разряды – сотни, десятки, единицы

$9 \times 987 = 8883$ и приписываем 00 за разряды – десятки, единицы

$9 \times 987 = 8883$ и приписываем 0 за разряд – единицы

$8 \times 987 = 7896$

Затем результаты складываются



5. Русский крестьянский способ умножения

В России 2-3 века назад среди крестьян некоторых губерний был распространен способ, который не требовал знание всей таблицы умножения. Надо было лишь уметь умножать и делить на 2. Этот способ получил название крестьянского (существует мнение, что он берет начало от египетского).

Перемножим два числа: 47 и 35

1. Одно запишем слева, а второе – справа на одной строчке.
 2. Левое число будем делить на 2, а правое - умножать на 2 и результаты записывать в столбик.
 3. Если при делении возникнет остаток, то он отбрасывается.
 4. Операцию продолжаем, пока слева не останется 1.
 5. Затем вычеркнем те строчки, в которых слева стоят четные числа и сложим оставшиеся числа в правом столбце.
- Это и есть искомое произведение.

:2	47	35	·2
	23	70	
	11	140	
	5	280	
	2	560	
	1	1120	

$$35 + 70 + 140 + 280 + 1120 = 1645.$$

Педагог дополнительного образования

Е.В. Галаган

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования
«ЭРУДИТ»**

муниципального образования город-курорт Геленджик

Нахимова ул., д. 12а,
г.Геленджик,
Краснодарский край, 353475
E-mail: erudit2004@mail.ru
<http://www.erudit-gel.ru>

МАУ ДО «ЦДО «Эрудит»
ОГРН 1022300772625
ОКПО 32346929
ИНН 2304031491 КПП 230401001
л/с 925710020
Южное ГУ Банк России г.Краснодар

Тел./факс: (86141) 5-22-90,
5-42-57

24.12.2024г. № 237

Справка- подтверждение

Настоящая справка подтверждает, что Галаган Елена Владимировна, педагог дополнительного образования муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центра дополнительного образования «Эрудит» в рамках Программы деятельности МАУ ДО «ЦДО «Эрудит» муниципального образования города-курорта Геленджик на 2024-2025 учебный год действительно провела 24.12.2024г. открытое занятие с обучающимися секции математики ДООП «Математический лабиринт» по теме «Математика в природе и искусстве».

В ходе занятия на обширном материале от античных времен до наших дней прослеживалась идея единства науки и искусства, единства истины и красоты. Елена Владимировна рассмотрела с ребятами связь математики и архитектуры, математики и музыки, математики и изобразительного искусства на примере применения в природе и искусстве таких математических понятий, как золотая пропорция, симметрия, обыкновенные дроби. Занятие позволило ребятам задуматься о природе прекрасного и красоте науки.

Открытое занятие посетили: Козырь С.А., заместитель директора по воспитательной работе МАУ ДО «ЦДО «Эрудит», Кирпанева М.В., методист МАУ ДО «ЦДО «Эрудит», педагоги дополнительного образования МАУ ДО «ЦДО «Эрудит». Занятие получило высокую оценку педагогов.

Директор



Т.А. Плошенко

Конспект открытого занятия «Математика в природе и искусстве»

В предлагаемой работе содержится материал познавательной беседы для проведения занятий по математике с учащимися 8 классов.

Цель:

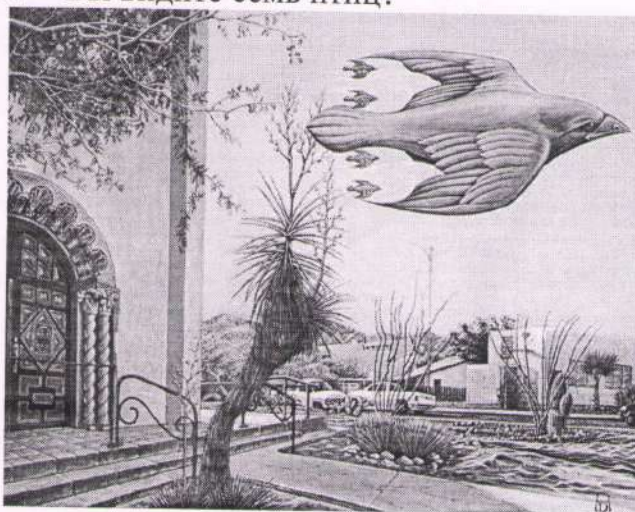
1. Исследовать связь математики и различных видов искусства.
2. Привлечение учащихся к математике, к ее свойствам и законам.

Задачи:

1. Изучить методическую, научно-популярную и тематическую литературу по темам связанным с предметом моего проекта.
2. Используя литературу выбрать комплекс наиболее интересных и увлекательных примеров связи математики и искусства.

Основная часть.

Наводящий вопрос: Вы видите семь птиц?



Вы знаете, что такое тесселляция?

Ответы на эти и другие вопросы вы сможете узнать в этой презентации.

Конечно же, все законы красоты невозможно вместить в несколько формул. Но, изучая математику мы открываем всё новые и новые слагаемые прекрасного, приближаясь к пониманию, а в дальнейшем и к созданию красоты и гармонии. Искусство, наука, красота... эти великие сферы человеческой деятельности, внешне столь разные и далекие друг от друга, тесно переплетены между собой незримыми узами! И разорвать эти узы нельзя, не повредив и тому и другому. Красота является самым крепким связующим звеном между наукой и искусством!

Понятия.

Математика – царица всех наук, символ мудрости. Красота математики среди наук недостижима, а красота является одним из связующих звеньев науки и искусства. Это не только стройная система законов, теорем и задач, но и уникальное средство познания красоты.

Искусство – творческое отражение, воспроизведение действительности в художественных образах. Искусство существует и развивается как система взаимосвязанных между собой видов, многообразие которых обусловлено многогранностью самого реального мира, отображаемого в процессе художественного творчества.

Виды искусств:

Наиболее распространенной схемой является деление искусства на три группы.

1. Пространственные или пластические виды искусств.
2. Временные или динамические виды искусств.
3. Пространственно-временные виды искусств.

Пространственные или пластические виды искусств.

Пространственные или пластические виды искусств включают в себя:

1. Изобразительное искусство.
2. Декоративно-прикладное искусство.
3. Архитектуру.
4. Фотография.

Исторически, математика играла важную роль в изобразительном искусстве. Согласно современным взглядам, математика и изобразительное искусство очень удаленные друг от друга дисциплины. Однако, есть много художников, у которых математика находится в центре внимания. Однако, есть несколько тем, которые достаточно часто различным художниками. Среди них есть использование многогранников, тесселяций, невозможных фигур, лент Мебиуса, искаженных или необычных систем перспективы, а также фракталов.

Выдающиеся люди с истории математического изобразительного искусства.

Голландский художник М.К. Эшер (1898-1972) в некотором роде является отцом математического искусства. Математические идеи играют центральную роль в большинстве его картин за исключением лишь ранних работ.

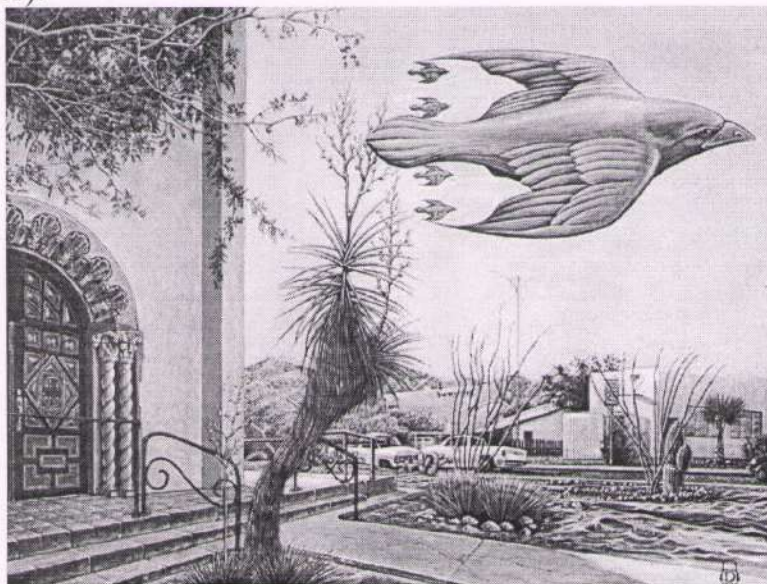
Леонардо да Винчи (1452-1519) известен своими достижениями в качестве изобретателя и художника. В его записных книгах содержатся первые из известных примеров анаморфного искусства, использующего искаженные сетки перспективы.

Иоганн Кеплер (1571-1630) более известен своими работами в астрономии, но также имел большой интерес к геометрическим тесселяциям и многогранникам.

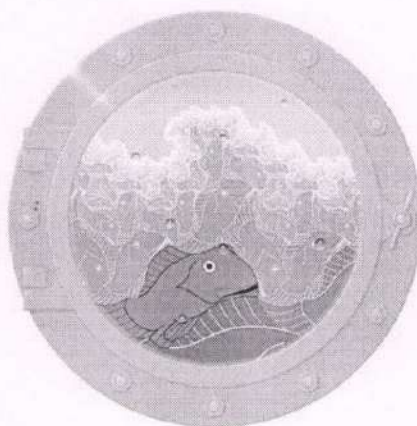
Общие темы в математическом искусстве.

Многогранник - это трехмерное тело, гранями которого являются многоугольники. Существует 13 выпуклых многогранников, гранями которых являются один, два или три правильных многоугольника, и у которых все вершины одинаковы. Они известны как тела Архимеда. Эшер использовал многогранники во многих своих работах, включая "Рептилии" (1949), "Двойной планетойд" (1949) и "Гравитация" (1952).

Тесселляции, известные также как покрытие плоскости плитками, являются коллекциями фигур. Правильные тесселляции состоят из фигур в виде правильных многоугольников, при совмещении которых все углы имеют одинаковую форму. Эшера использовал их в огромном количестве своих картин, среди которых "День и ночь" (1938), серия картин "Предел круга" I-IV, и знаменитые "Метаморфозы" I-III (1937-1968). Примеры ниже - картины современных авторов Холлистера Девида (Hollister David) и Роберта Фатауэра (Robert Fathauer).



Hollister David "Семь птиц". На этой картине изображены семь птиц, две из которых изображены в негативе на фоне ландшафта города Ахо в Аризоне. Последовательно уменьшающиеся фигуры птиц совмещаются друг с другом в виде фрактальной тесселляции.



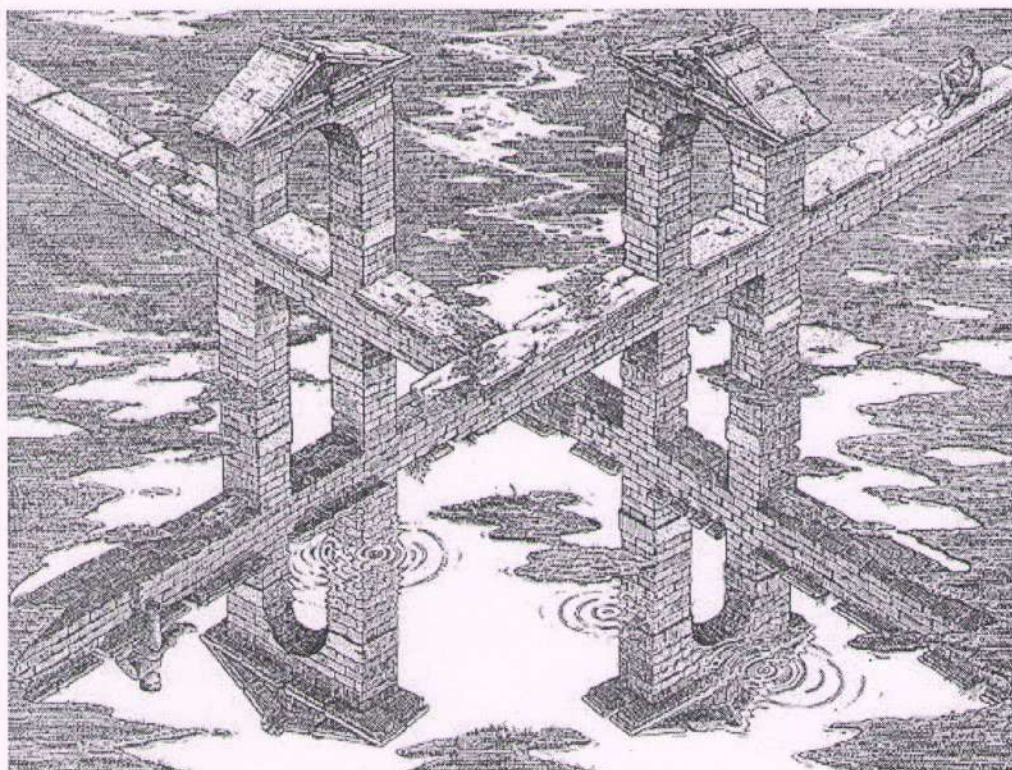
Robert Fathauer "Фрактальные рыбы - сгруппированные группы". Это компьютерная работа, распечатанная на фотобумаге. Сквозь иллюминатор видны волны, но при ближайшем рассмотрении видно, что волны являются на самом деле фрактальной тесселляцией, состоящей из рыб.

Невозможные фигуры - эти фигура, изображенная в перспективе таким способом, чтобы выглядеть на первый взгляд обычной фигурой. Однако при

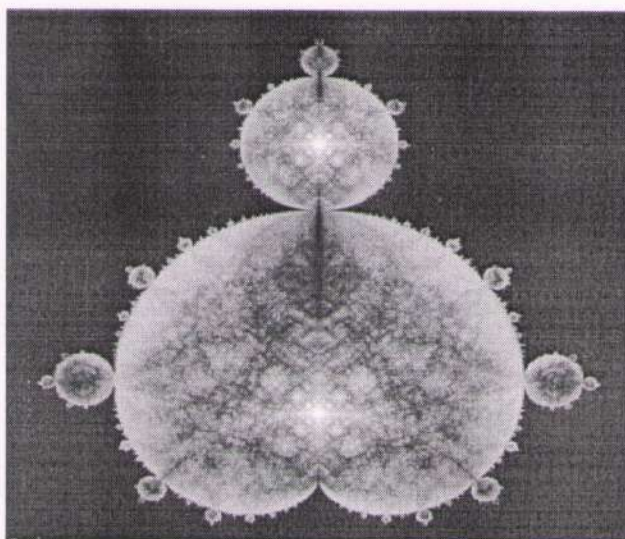
более внимательном рассмотрении зритель понимает, что такая фигура не может существовать в трехмерном пространстве.

Лента Мебиуса - это трехмерный объект, имеющий только одну сторону. Такая лента может быть легко получена из полоски бумаги, перекрутив один концов полоски, а затем склеив оба конца друг с другом. Эшер изобразил ленту Мебиуса на работах "Всадники" (1946), "Лента Мебиуса II (Красные мурвы)".

Фрактал - это объект, повторяющий сам себя в различных масштабах, которые связаны математическим способом. Фракталы формируются итерационно, многократно повторяя вычисления так, что получается объект высокой сложности с множеством мелких деталей. Эшер очень интересовался изображением бесконечного в пределах конечной области, в частности бесконечными тесселляциями.



Istvan Orosz "Перекрестки" (1999). Репродукция гравюры по металлу. На картине изображены мосты, которые не могут существовать в трехмерном пространстве. Например, есть отражения в воде, которые не могут быть исходными мостами.

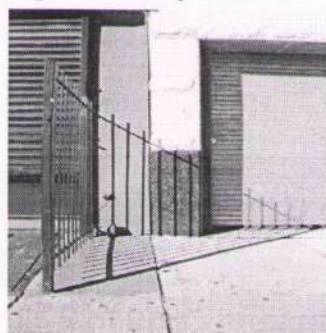


Kerry Mitchell "Будда" - компьютерная картина основанная на множестве Мандельброта, исследованного Бенуа Мандельбротом (Benoit Mandelbrot)

Математическое изобразительное искусство процветает сегодня, и многие художники создают картины в стиле Эшера и в своем собственном стиле. Эти художники работают в различных направлениях, включая скульптуру, рисование на плоских и трехмерных поверхностях, литографию и компьютерную графику. А наиболее популярными темами математического искусства остаются многогранники, тесселяции, невозможные фигуры, ленты Мебиуса, искаженные системы перспективы и фракталы.

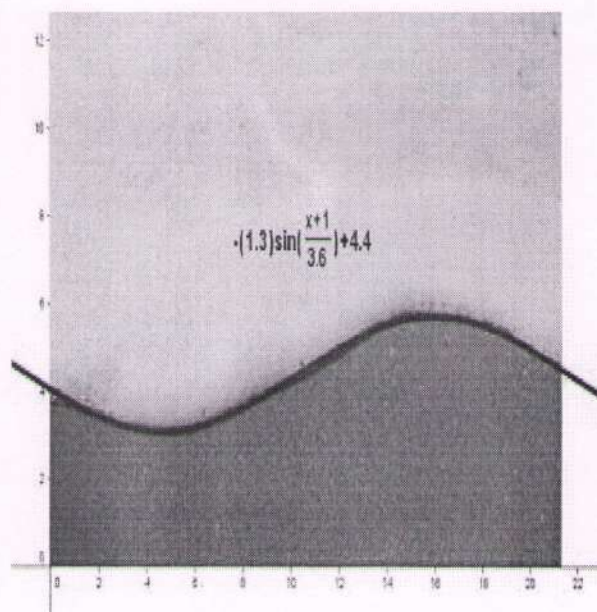
Фотографирование.

Эта фотография автором названа "Равнобедренный треугольник в природе". Однако, по-моему, это не совсем природа, это уже относится к деятельности человека. Тем не менее, все равно хорошо получилось:



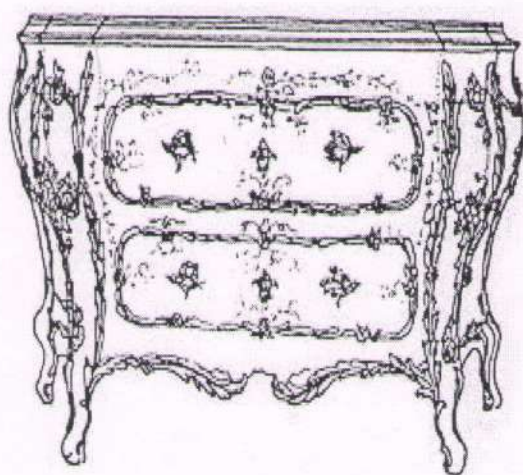
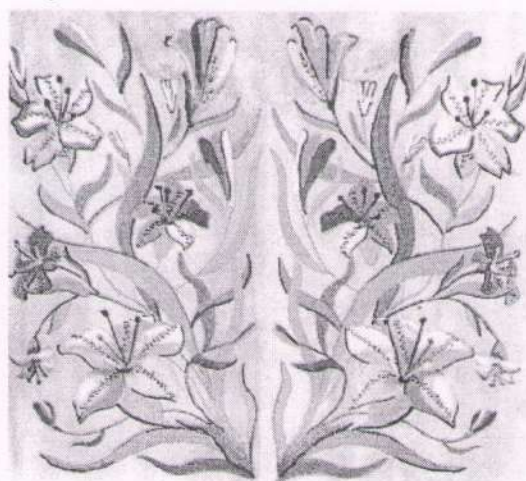
А вот здесь вы можете видеть, как солнце иногда превращает прямоугольники в треугольники:

А вот на этой фотографии волна, которая набегаёт на берег, ограничена синусоидой:



Декоративно-прикладное искусство

Декоративно-прикладное искусство (от лат. *decoro* — украшаю) — раздел декоративного искусства, охватывающий создание художественных изделий, имеющих утилитарное (прикладное, практическое) назначение. Часто в декоративно-прикладном искусстве используется симметрия. Разнообразные примеры симметричных предметов декоративно-прикладного искусств.



Архитектура

Архитектура — древнейшая сфера человеческой деятельности («искусство строить» — по определению Альберти) и ее результат. Главный смысл понятия архитектура состоит в том, что это совокупность зданий и сооружений различного назначения, это пространство, созданное человеком и необходимое для его жизни и деятельности. В ней отражаются мировоззрение, ценности, знания людей, живших в различные исторические эпохи. В ней сосредоточены особенности культуры представителей разных национальностей.

Архитектурные памятники, дошедшие до нас из глубины веков, помогают нам понять цели, взгляды, мысли, традиции и привычки, представления о красоте, уровень знаний людей, которые когда-то жили на Земле.

Архитектурные сооружения, созданные человеком, в большей своей части симметричны. Они приятны для глаза, их люди считают красивыми.

С чем это связано?

Симметричные объекты обладают высокой функциональностью в разных направлениях. Все это привело человека к мысли степенью целесообразности : большей устойчивостью и равной, что чтобы сооружение было красивым оно должно быть симметричным. Симметрия использовалась при сооружении культовых и бытовых сооружений в Древнем Египте. Но наиболее ярко симметрия проявляется в античных сооружениях Древней Греции. С тех пор и до наших дней симметрия в сознании человека стала объективным признаком красоты.

Соблюдение симметрии является первым правилом архитектора при проектировании любого сооружения

Симметрия в архитектуре г. Санкт- Петербурга



Исаакиевский собор



Александринский театр

Временные или динамические виды искусств

Временные или динамические виды искусств включают:

- 1.Музыку
- 2.Литературу

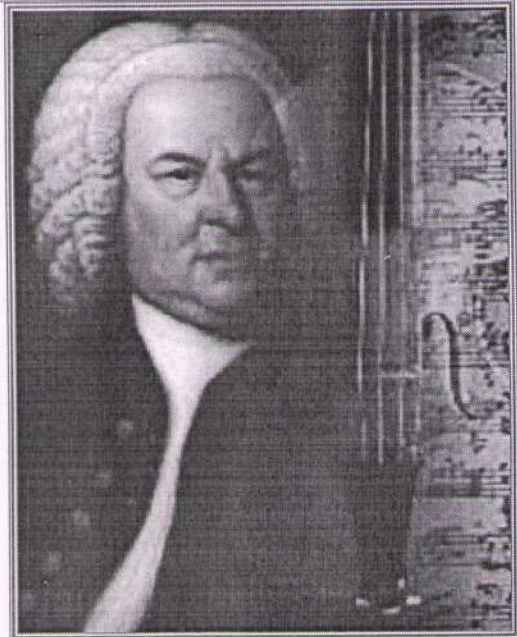
Математика и музыка

Изучая высоту звука с помощью монохорда – простейшего инструмента Древних греков, Пифагор обнаружил поразительные вещи. Выяснилось, что приятные слуху созвучия – консонансы получаются лишь в том случае, когда длины струн, издающих эти звуки, соотносятся как целые числа первой четвёрки, т.е. 1:2, 2:3, 3:4. Это открытие потрясло Пифагора: оказалось, что звук и созвучие могут быть представлены простыми числами.



Великий немецкий композитор XVII века Иоганн Себастьян Бах писал церковную музыку.

Позднее уже после его смерти музыканты-исследователи выяснили, что многие мелодии композитора имеют цифровые коды - символы, а произведения точно математически просчитаны.



Французский композитор и музыкальный теоретик Жан Филипп Рамо в своём «Трактате о гармонии», написанном в 1722 году, говорил о том, что «музыка подчинена арифметике», уделял много внимания физико-математическим исследованиям.



Игорь Стравинский, хорошо знавший музыку мастеров эпохи Ренессанса, также находил много общего между математикой и музыкой. «Способ композиторского мышления – способ, которым я мыслю, - мне кажется, не очень отличается от математического», «музыкальная форма математична хотя бы потому, что она идеальна» - эти высказывания Стравинского ярко выражают его убеждения



Математика и литература

"Математик, который не есть отчасти поэт,
не будет никогда подлинным математиком"

К. Вейерштрасс

Некоторые ошибочно думают - говорила великий русский математик-женщина С. Ковалевская, что математика - это сухая наука. Они смешивают математику с арифметикой, в которой проводятся вычисления, порой трудные и скучные, с числами. Но для того чтобы быть настоящим математиком, добавила С.Ковалевская, нужно быть поэтом в душе.



Поэтами были многие восточные ученые-энциклопедисты средневековья. Достаточно упомянуть лишь таких крупных мусульманских ученых, как Ибн Сина (Авиценна) (X-XI в.), аль-Хайям (XI в.), аль-Беруни (XII в.), Ибн аль-Ясин (XII в.), Ибн аль-Хаим (XV в.) и Ибн Гази (XV в.). Они сделали много в науке вообще и в математике особенно.



Ибн Сина (Авиценна)

Омар Хайям

Аль-Беруни

Так же, как и художники, писатели часто используют математическую символику. Символику чисел использует в своей поэме "Двенадцать" А. Блок. В самом названии заключен лейтмотив произведения. Символика числа 12 известна своими необычными свойствами (напр. "чертова дюжина"), на эти свойства и опирался А. Блок повествуя о событии вселенского масштаба - революции в России.



Число 12 олицетворяет, в первую очередь, время: 12 часов (ноль часов) - начало новой эпохи, когда из бури и хаоса возникает новый мир. Так же 12 - это число солдат революции, и, невольно напрашивается ассоциация с двенадцатью апостолами новой, еще непонятной веры. Раскрытию авторской идеи способствует и структура поэмы. Она состоит из 12 глав, а число строк в поэме кратно 12...



Льюис Кэрролл (настоящее имя - Чарлз Латуидж Доджсон). Научные работы Кэрролла предвосхитили некоторые идеи математической логики. Но больше он известен как автор популярных повестей для детей. Так в 1865 году он издал сказку «Алиса в стране чудес». Королева Англии, прочитав книгу, пришла в восторг от сказки и приказала срочно приобрести остальные сочинения Кэрролла. И очень удивилась, когда выяснилось, что все остальные произведения Кэрролла - сочинения по высшей математике, сравнительной анатомии, палеонтологии и систематике животных.



Пространственно-временные виды искусств

Пространственно-временные виды искусств включают в себя:

1. Киноискусство
2. Хореографию
3. Театральное искусство

Если порыться в памяти и в базах данных, то обнаружится немалое количество фильмов, жизнь героев которых связана с математикой. Но в большинстве из них связь эта оказывается номинальной: в лучшем случае она дает толчок сюжету, но сама история от математики уже зависит не сильно. Даже снятые про жизнь настоящего математика и Нобелевского лауреата Джона Нэша «Игры разума» оборачиваются шаблонной голливудской мелодрамой про преодоление сложных обстоятельств — с электрошоковой терапией, героизмом любящей жены и слезами умиления. Впрочем, существуют и менее известные, но зачастую более интересные картины, где содержание научной деятельности героев оказывает на сюжет значительное влияние.

Доказательство (2005)

После смерти профессора математики (Энтони Хопкинс), чьи последние годы жизни были омрачены борьбой с психическим расстройством, среди тетрадей с бессвязными записями обнаруживается одна, содержащая многообещающее доказательство. На авторство претендует его дочь (Гвинет Пэлтроу), положившая те же годы на уход за отцом, но ей никто не верит. Как и в «Играх разума», сюжет завязан на столкновении математики и безумия, но на этом сходство заканчивается. Это не фильм о муках гения на пороге сумасшествия, а экранизация награжденной премиями «Тони» и Пулитцеровской пьесы Дэвида Оберна про поиски математической истины и сложность контакта с людьми.

Режиссер Джон Мэдден («Влюбленный Шекспир») подошел к изображению мира математиков со всей тщательностью. Конечно, в фильме, рассчитанном на то, что его будут смотреть и за пределами университетских кампусов, сложно вдаваться в тонкости теории чисел, но контролировать достоверность пригласили профессора Кембриджского университета и лауреата Филдсовской премии Тимоти Гауэrsa и многие математики отмечают правдоподобность результата.

Комната Ферма (2007)

Четверо математиков получают приглашение на тайное состязание блестящих умов, проходят тест, решая задачку с числовой последовательностью, и прибывают в странный дом, переправившись через речку на пароме «Пифагор». «Здравствуйте, меня зовут Ферма», — приветствует гостей хозяин и довольно скоро исчезает, оставляя четверку запертыми в смертельной ловушке. Чтобы выжить, пленники должны решать задачки вроде такой: «В трех банках хранятся конфетки. В одной мятные, в

другой анисовые, в третьей вперемешку. Все этикетки на банках перепутаны. Сколько конфеток надо попробовать, чтобы понять, что где хранится?

Фильм-головоломку придумали и сняли молодые испанские режиссеры Луис Пьедрахита и Родриго Сопенья, к математике непричастные, но заслужившие одобрение профессионального сообщества. Конечно, задачки герои решают не такие уж и сложные (про две двери на свободу и один вопрос стражнику-лжецу — так и вовсе классика), зато в деталях авторы не врут. Например, в самом начале с экрана корректно излагается Проблема Гольдбаха, а герою даже удается решить ее. Увы, решение остается для зрителя загадкой — над проблемой бьются уже третье столетие.

The Oxford Murders (2008)

Американский студент по обмену (Элайджа Вуд) и профессор Оксфордского университета (Джон Харт) находят труп, который оказывается первым в цепочке убийств. Предполагаемый убийца оставляет послания в виде пифагорейских символов, профессор читает лекцию о невозможности абсолютного знания, ссылаясь на «Логико-философский трактат» Виттгенштейна, в какой-то момент все отправляются на конференцию по поводу только что полученного доказательства Великой теоремы Ферма. Испанец Алекс де ла Иглесиа («Печальная баллада для трубы») экранизировал детективный триллер аргентинского писателя и специалиста по математической логике Гильермо Мартинеса. Фильм страшно ругали в прессе за плохую актерскую игру и нелепый сценарий, зато его герои постоянно обращаются в рассуждениях то к принципу неопределенности Гейзенберга, то к теоремам Геделя о неполноте, а финал намекает на торжество теории хаоса.

Классическая хореография для детей

Классическая хореография для детей — это отличная база для любого танцевального направления, которое выберет Ваш ребенок в будущем.

Еще древние греки придавали такое же значение музыкальному образованию детей, как и математике. В каждой русской дворянской семье в 19 веке обязательно преподавалась хореография для детей и музыка. Швейцарский педагог и композитор XX века Эмиль Жак Далькроз, создавший систему детского музыкального образования, утверждал, что хореография для детей способна не только развить чувство музыки и ритма, но и помогает обрести качества, необходимые во всех областях жизни — внимание и волю. Не так давно американские исследования подтвердили тот факт, что хореография для детей помогает ребятам добиваться больших успехов в учебе, чем их сверстникам, не занимающимся танцами.

Заключение

Примеры взаимопроникновения математики в различные сферы искусства и наоборот можно приводить бесконечно...И чем дальше этим занимаешься, тем увлекательнее становится такая работа. Но даже приведенных примеров, я думаю, достаточно для того, чтобы согласиться со словами Бертрана Рассела: «Математика владеет не только истиной, но и высшей красотой - красотой отточенной и строгой, возвышенно чистой и стремящейся к подлинному совершенству, которое свойственно лишь величайшим образцам искусства».

Список литературы:

1. сайт: <http://actual-art.ru>
2. сайт: http://www.goldenmuseum.com/index_rus.html
3. А.И.Азевич «Двадцать уроков гармонии» библиотека журнала «Математика в школе», выпуск 7. Москва «Школа-Пресс», 1998год
4. А.В. Волошинов «Математика и искусство», Москва, «Просвещение», 1992
5. Соколов А. Тайны золотого сечения. Техника – молодежи, 1978, № 5, с. 40
6. И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева «Наглядная геометрия 5-6 классы» Москва, Издательский дом «Дрофа», 1998 год..
7. Юшкевич А.П. Математика в ее истории. М. Янус. ИИЕТ РАН. 1996

Педагог дополнительного образования



Е.В. Галаган

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования
«ЭРУДИТ»**

муниципального образования город-курорт Геленджик

Нахимова ул., д. 12а,
г.Геленджик,
Краснодарский край, 353475
E-mail: erudit2004@mail.ru
<http://www.erudit-gel.ru>

МАУ ДО «ЦДО «Эрудит»
ОГРН 1022300772625
ОКПО 32346929
ИНН 2304031491 КПП 230401001
л/с 925710020
Южное ГУ Банк России г.Краснодар

Тел./факс: (86141) 5-22-90,
5-42-57

24.09.2024г. № 163/1

Справка-подтверждение

Настоящая справка подтверждает, что Галаган Елена Владимировна, педагог дополнительного образования муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центра дополнительного образования «Эрудит» в рамках Программы деятельности МАУ ДО «ЦДО «Эрудит» муниципального образования города-курорта Геленджик на 2024-2025 учебный год действительно провела 24.09.2024г. экскурсию «Прифронтовой Геленджик» в Геленджикский историко-краеведческий музей.

В ходе военно-патриотической экскурсии 87 ребят секции математики Центра «Эрудит» познакомились с историей родного города в период 1941-1945 г., с героями военных событий, тружениками госпиталей, с суровыми испытаниями, в которых закалялась воля и крепло единство народа. Собран фактический материал для составления математических задач на военную тему.

Продолжительность экскурсии составила 1 астрономический час.

Проведенное 24.09.2024 г. Еленой Владимировной мероприятие способствовало воспитанию у ребят патриотизма, любви к Родине и к своему городу, гордости за мужество и стойкость своего народа, а также способствовало формированию гражданской позиции и национального самосознания.

Директор



Т.А. Плошенко

ОТЧЕТ о проведении мероприятия

1. **Название мероприятия:** Экскурсия «Прифронтовой Геленджик» в Геленджикский историко-краеведческий музей в рамках подготовки материалов «Великая Победа в задачах по математике»
2. **Дата проведения:** 24.09.2024 г.
3. **Продолжительность мероприятия:** 1 астрономический час
4. **Цель мероприятия:** ознакомиться с историей Геленджика времен Великой Отечественной войны и собрать материал для составления математических задач по теме «Великая Победа в задачах по математике»
5. **Количество участников:** 87 человек
6. **Объединения центра, участвующие в мероприятии:** учащиеся групп №51А, №51Б, №62 ДООП «Математическая мозаика», а также групп №71, №72 и №82 ДООП «Математический лабиринт»
7. **Что сделано согласно Плану или Положению мероприятия:** посетили тематические выставки Геленджикского историко-краеведческого музея, посвященные Геленджику периода Великой Отечественной войны 1941-1945 г и собрали материал для составления задач по математике на тему войны.

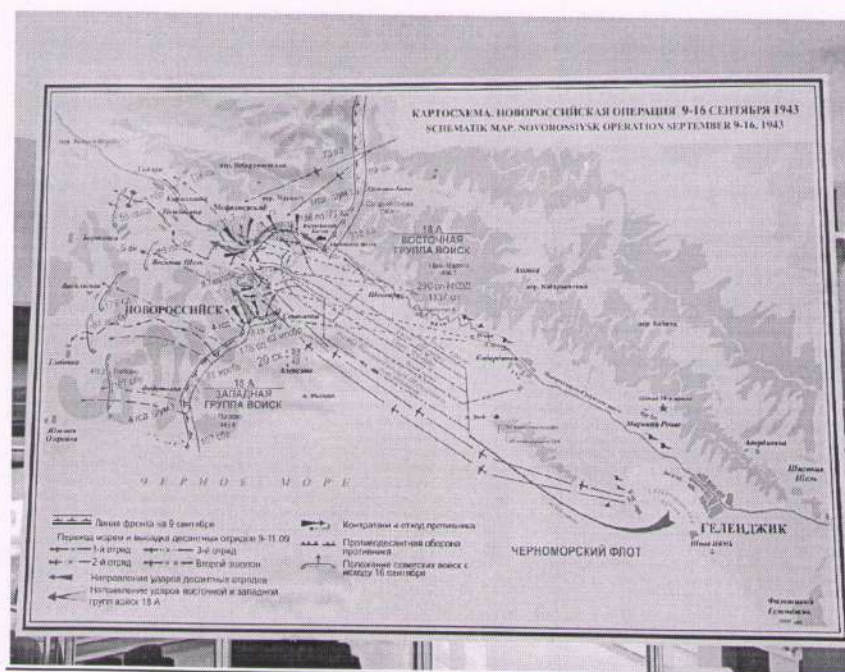
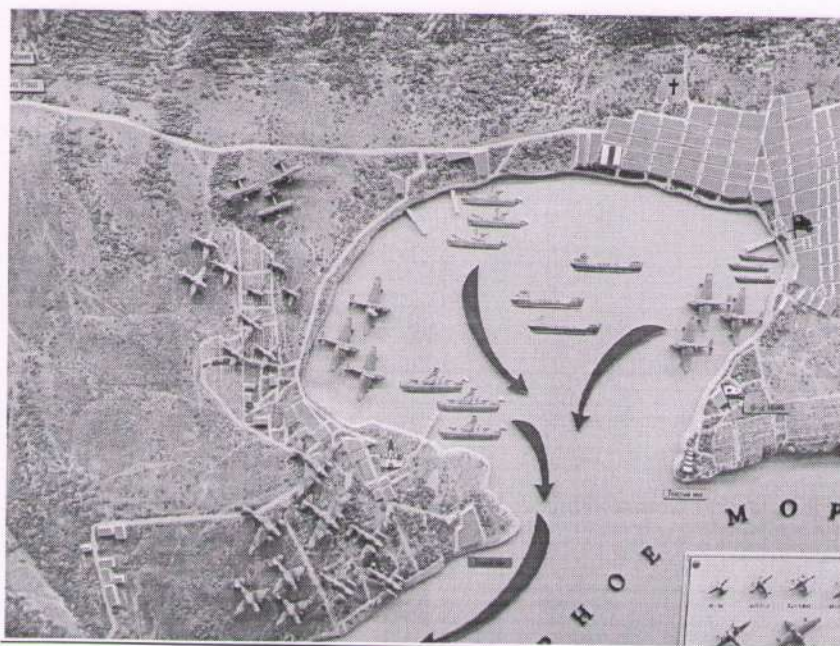


Фото №1. Карта-схема Новороссийской операции



Фото№2. Схема расположения авиационных частей в Геленджике



ЛЕТЧИЦЫ 46-го ГВАРДЕЙСКОГО АВИАПОЛКА НОЧНЫХ БОМБАРДИРОВЩИКОВ ПЕРЕД ШТУРМОМ
НОВОРОССИЙСКА. 2-я СЛЕВА С.Т. АМОСОВА, ЗАМЕСТИТЕЛЬ КОМАНДИРА АВИАПОЛКА.
АЭРОДРОМ ГЕЛЕНДЖИКА, 1943г.

Фото№3. Фото летчиц 46 Гвардейского авиаполка ночных бомбардировщиков перед штурмом Новороссийска

8. Ответственный исполнитель: педагог дополнительного образования Галаган Елена Владимировна

Педагог дополнительного образования :

Е.В. Галаган