



**ГБОУ ВО МО «Академия социального управления»  
Региональный научно-методический центр  
дистанционного образования детей-инвалидов**

**Опыт вовлечения обучающихся с ОВЗ  
в проектную деятельность на примере  
международного конкурса  
«Математика и проектирование»**

**Горячев Максим Викторович,  
специалист по учебно-  
методической работе  
Регионального научно-  
методического центра  
дистанционного образования  
детей-инвалидов**

# XI Международный конкурс «Математика и проектирование»



- Конкурс проводится с 1 ноября 2016 года по 3 мая 2017 года.
- Категория участников:  
учащиеся 7-11 классов, в том числе обучающиеся с ОВЗ
- Информация о конкурсе  
**<http://new.asou-mo.ru/>** в рубрике  
«АСОУ для ВАС» -  
«Школьникам», раздел «Конкурсы:  
Математика и проектирование».

# Целями и задачами Конкурса являются:

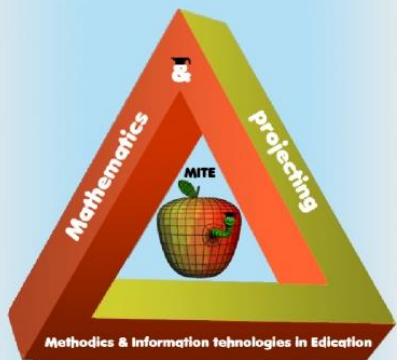
- повышение у учащихся интереса к изучению математики, развитие способностей к исследовательской и проектной деятельности;
- выявление, развитие и поддержка одаренных учащихся;
- повышение профессиональной и ИКТ-компетентности учителей математики и информатики;
- развитие коммуникативных навыков и ИКТ-компетентности учащихся.

# Участники Конкурса



**Всего за 3 года  
приняли участие  
25 учащийся из  
15  
муниципальных  
образований  
Московской  
области**

| 2015 г.              | 2016 г.                 | 2017 г.                 |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| г.о. Балашиха        | г.о. Балашиха           | г.о. Балашиха           |
| г.о. Мытищи          | ----                    | г.о. Мытищи             |
| Красногорский м.р.   | ----                    | ----                    |
| г.о. Орехово-Зуево   | г.о. Орехово-Зуево      | ----                    |
| Солнечногорский м.р. | ----                    | ----                    |
|                      | Сергиево-Посадский м.р. | Сергиево-Посадский м.р. |
|                      | Дмитровский м.р.        | -----                   |
|                      | г.о. Коломна            | -----                   |
|                      | Коломенский м.р.        | Коломенский м.р.        |
|                      |                         | г.о. Электросталь       |
|                      |                         | Одинцовский м.р.        |
|                      |                         | г.о. Дзержинский        |
|                      |                         | г.о. Подольск           |
|                      |                         | Истринский м.р.         |



# Структура Конкурса для обучающихся с ОВЗ

1 этап

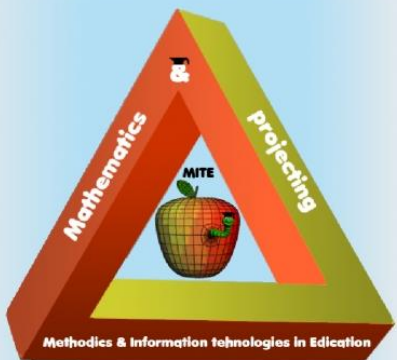
Заочный  
(с использованием  
ДОТ)

Отбор работ  
(комп.  
презентация)

2 этап

Очный  
(с использованием  
ДОТ)

Защита работ  
(Skype)



# Тематика проектов

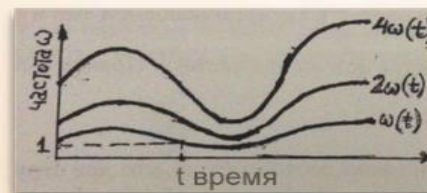
| Тема                                                          | Кол-во работ |
|---------------------------------------------------------------|--------------|
| История математики                                            | 10           |
| Наука математика                                              | 10           |
| Математика и искусство                                        | 3            |
| Геометрические миниатюры                                      | 1            |
| Математика в сфере защиты информации                          | 1            |
| Электронный тематический журнал                               | 0            |
| Финансовая математика                                         | 0            |
| Математические модели реальных процессов в природе и обществе | 0            |

Фрагменты работы «Музыкальное сольфеджио»  
призёра 2015 года **Таирова Р.И.**  
МБОУ «Нахабинская гимназия № 4» Красногорского м.р.  
науч. рук-ль **Котунова Н.М.**



## 1.1 МЕЛОДИЯ И УХО

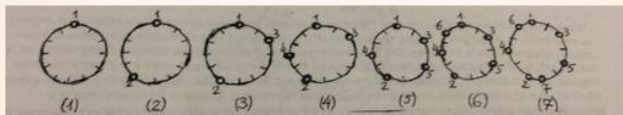
- Первый основной факт, состоит в том, что то, как звук воспринимается ухом, зависит от частоты колебаний того, что вызывает звук, - Струны, столба воздуха. В звуке может быть целый спектр частот. Если частота всего одна, то говорят о "чистом" звуке. Чистая мелодия - это изменение тона со временем, т.е. функция  $w(t)$
- Второй основной факт состоит в том, что мелодии, описываемые функциями  $w(t)$  и  $cw(t)$ , где  $c$  - постоянная, воспринимаются ухом как одинаковые, только одна "выше", другая "ниже".



Три  
"одинаковые"  
ноты,  
представле  
нные  
высотой  
тона

## 2.2 НАТУРАЛЬНЫЙ ЗВУКОРЯД

Последовательности получаемые квинтованием "звукоряды" будут выглядеть так:



Пробелы между кружками постепенно уменьшаются. После шестого квинтования мы впервые получим звукоряд с "малыми" пробелами - максимум в два полутона. Этот звукоряд из 7 тонов (опять 7!) называется натуральным.

## МОНОХОРД

### Монохорд

инструмент с одной струной, которая могла пережиматься в разных местах



# Фрагменты работы «Математика в сфере защиты информации» призёра 2016 года Сунцова Д.В. ученика МБОУ «Салтыковская гимназия» г.о. Балашиха науч. рук-ль Сочина С.В.



## Раздел 3: Представление информации в математическом виде

### Вопросы раздела:

- Как можно представить информацию в виде последовательности чисел или цифр?
- Информация в какой кодировке понятна современному компьютеру?

## Декодирование текстовой информации

Дано некоторое слово, закодированное с помощью двоичного кода:

11001111 11010000 11001000 11000010 11000101 11010010

В таком виде вряд ли кому-то будет понятно, что это слово означает. Однако, его можно преобразовать в привычный нам вид.

Для этого находим в таблице кодов соответствие двоичного кода и буквы.

|   |          |   |          |
|---|----------|---|----------|
| А | 11000000 | Р | 11010000 |
| Б | 11000001 | С | 11010001 |
| В | 11000010 | Т | 11010010 |
| Г | 11000011 | У | 11010011 |
| Д | 11000100 | Ф | 11010100 |
| Е | 11000101 | Х | 11010101 |
| Ж | 11000110 | Ц | 11010110 |
| З | 11000111 | Ч | 11010111 |
| И | 11001000 | Ш | 11011000 |
| Й | 11001001 | Щ | 11011001 |
| К | 11001010 | Ъ | 11011010 |
| Л | 11001011 | Ы | 11011011 |
| М | 11001100 | Ь | 11011100 |
| Н | 11001101 | Э | 11011101 |
| О | 11001110 | Ю | 11011110 |
| П | 11001111 | Я | 11011111 |

### Результат:

11001111 - П  
11010000 - Р  
11001000 - И  
11000010 - В  
11000101 - Е  
11010010 - Т

Таким образом, в итоге преобразования двоичного кода в текстовую информацию, получаем слово «ПРИВЕТ».

## Кодирование и декодирование числовой информации

Например, переведем число 25 десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.

Для этого необходимо последовательно делить число на 2, записывая каждый новый результат деления в виде целого числа и остатка (0 или 1). Деление нужно производить до тех пор, пока результат деления не станет равным 1. Двоичное число получается путем записи последнего результата деления и остатков от предыдущих делений в обратном порядке.

Таким образом, получаем:

25<sub>10</sub> → 11001<sub>2</sub>

Можно произвести и обратное действие: двоичное число 11001 перевести в десятичное 25. Представим двоичное число в развернутой форме:  
11001<sub>2</sub> = 1\*2<sup>4</sup> + 1\*2<sup>3</sup> + 0\*2<sup>2</sup> + 0\*2<sup>1</sup> + 1\*2<sup>0</sup> = 25<sub>10</sub>,  
где показатель степени - позиция цифры в числе, а коэффициентами - сами цифры данного числа.

## Криптография – одна из старейших наук, её история насчитывает несколько тысяч лет.

### Примеры шифровальных устройств



Использовавшийся в Древней Греции шифр «скитала», вероятно был первым устройством для шифрования.

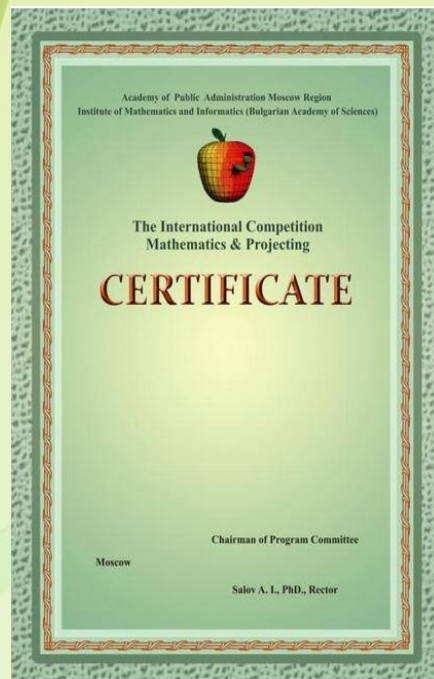
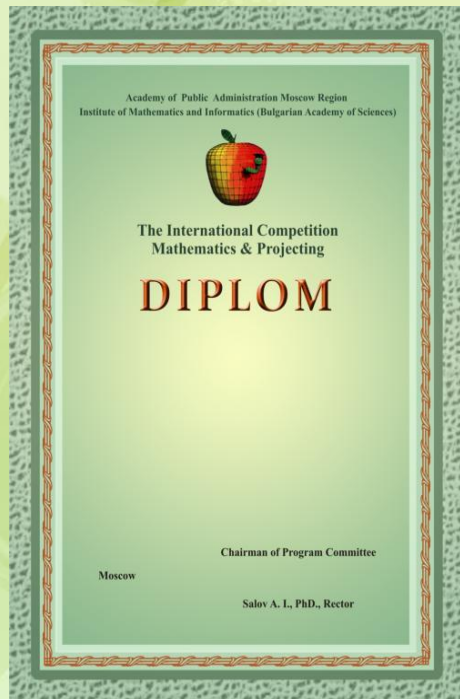


Шифровальная машина *Энигма*, разные модификации которой использовались немцами во время с конца 1920-х годов до конца Второй мировой войны.



Первая шифровальная машина в России, появившаяся 5 мая 1921 года.

# Диплом и сертификат участника конкурса, сертификат научного руководителя



Вручение диплома призёра 2015 года  
**Андрееву Д.М.** ученика МБОУ СОШ №8 г.о. Мытищи  
науч.рук-ль **Щербаков А.А.**





# Спасибо за внимание!

Горячев Максим Викторович,  
специалист по учебно-методической работе  
Регионального научно-методического центра  
дистанционного образования детей-инвалидов  
Тел. 8(499)185-32-38, 8(915)043-45-35  
Email: [do2@vacad.ru](mailto:do2@vacad.ru)