



# **ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ В ИНФОРМАТИКУ**

**Анна Владимировна Расулова**  
**учитель математики и информатики**  
**МБОУ СШ №150**

# СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
- Проблема
- Актуальность
- Взаимосвязь предметов математика и информатика
- Темы и идеи уроков, связывающих математику и информатику
- Заключение



# ВВЕДЕНИЕ

Нынешнему поколению учащихся предстоит жить и работать в третьем тысячелетии, когда информационно – коммуникационные технологии на производстве и в обществе получили свое широкое применение, поэтому развитие логичного, системного, алгоритмического стиля мышления становится одним из основных направлений в обучении.



# ПРОБЛЕМА

Основной задачей учителя становится не то, чтобы вооружить детей знанием по предмету, научить решать определенные типы задач и выполнять определенные действия по выученному заранее алгоритму, а в том, чтобы развить их творческие способности, развить их внимание, восприятие, память, речь, мышление, воображение. То есть, формирование УУД – это главная опора учителя при разработке урока, наряду со знаниями по предмету.



# АКТУАЛЬНОСТЬ

ЕГЭ по информатике, 80% заданий, связанных с математикой.

Именно математика даёт возможность развивать умение рассуждать и нестандартно действовать в сложных ситуациях, знание, что многие вещи можно доказывать, а не брать на веру. Математика нужна, не как шкатулка мало нужных знаний, а как школа рационального мышления.

Одним из путей решения проблем, возникающих перед учителем, является интеграция математики в информатику.



# ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРЕДМЕТОВ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Многие темы предметов математика и информатика очень тесно взаимосвязаны между собой.

Изучая УМК разных авторов по математике и информатике, а также за время работы, я заметила, что изучение взаимосвязанных тем идут параллельно.

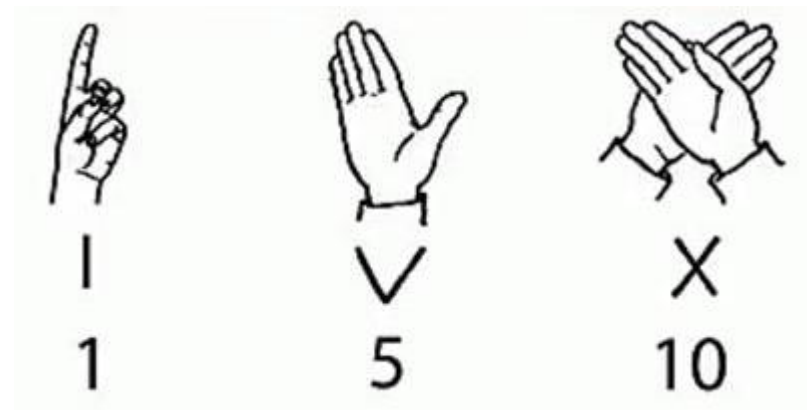
Например:

Тема по математике	Тема по информатике
Куб	Конструирование из кубиков
Координатная плоскость	Метод координат
Числовая прямая	Исполнитель «Кузнечик»
Функция (зависимая величина) Тригонометрические, логарифмические функции, Среднеарифметическое значение и т.д.	Встроенные функции в ЭТ
Степень числа	Перевод чисел из одной системы счисления в другую
Построение графиков функции	Вставка мультимедийных объектов в документ



# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- **«Системы счисления и римская система счисления»** рассматриваются на страницах учебников по математике и информатике. Можно объединить теорию и практику на уроках математики, а на информатике рассматривать только двоичную систему счисления.



# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- Тема **«Алгоритмический язык»**. При написании формул в ЭТ, программ, блок-схем часто бывают ошибки на порядок действий. На математике можно учить разбивать на части по действиям сложные алгебраические выражения, чтобы участвовала и логика при выполнении алгебраических операций и алгоритм.
- И, наоборот, на уроках информатики, в виде теста предложить найти значения выражений, переводя их на алгоритмический язык.

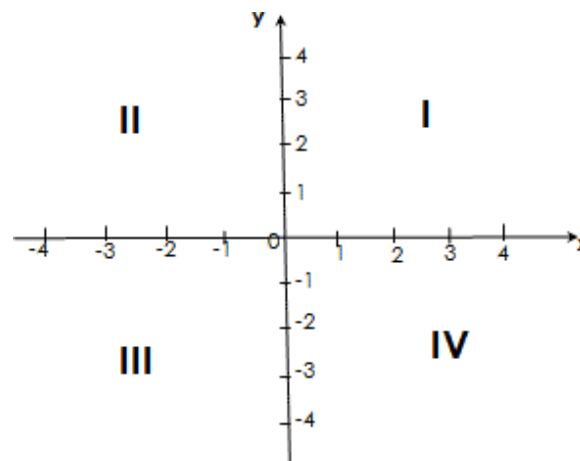




# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- Изучив **«Координатную плоскость»** на уроке математики, можно ввести и элементы **«Электронных таблиц»** (ячейки).
- Аналогично с координатной плоскостью научить находить и заполнять ячейки по заданным координатам, а также находить координаты ячеек.

	A	B	C	D	E	F	G	....	IT	IU	IV
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
....											
65534											
65535											
65536											



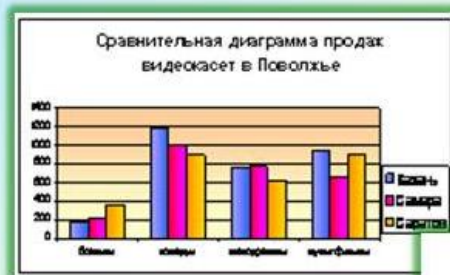
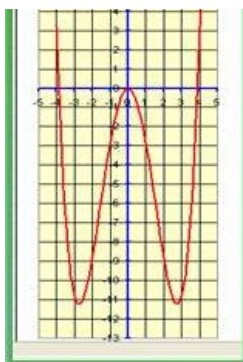
# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- Что касается **«Текстовых задач»**, всегда проблема со временем на уроках математики для их решения.
- На уроках информатики можно включить проверку решений текстовых задач с использованием электронных таблиц в виде проверочной работы как по математике – знания формул, так и по информатике – знания ввода формул в ячейки.

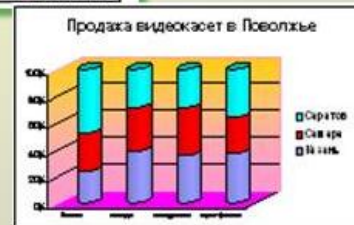


# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- Тема «**Диаграммы**» тоже является общей для математики и информатики. Изучив теорию на уроках математики, рассказав и показав все гистограммы - строить разные диаграммы на уроках информатики.



	Волга	Самара	Саратов	итог	среднее	процент от общего числа
Волга	179	221	363	763	254.33	
Самара	1197	1004	895	3099	1033	
Саратов	755	770	614	2139	713	
Саратов	939	672	901	2512	837.33	
Всего по городам	3070	2667	2776	8513		
в среднем по городам	767.5	666.75	694			
Минимум по городам	179	221	363			
Максимум по городам	1197	1004	901			



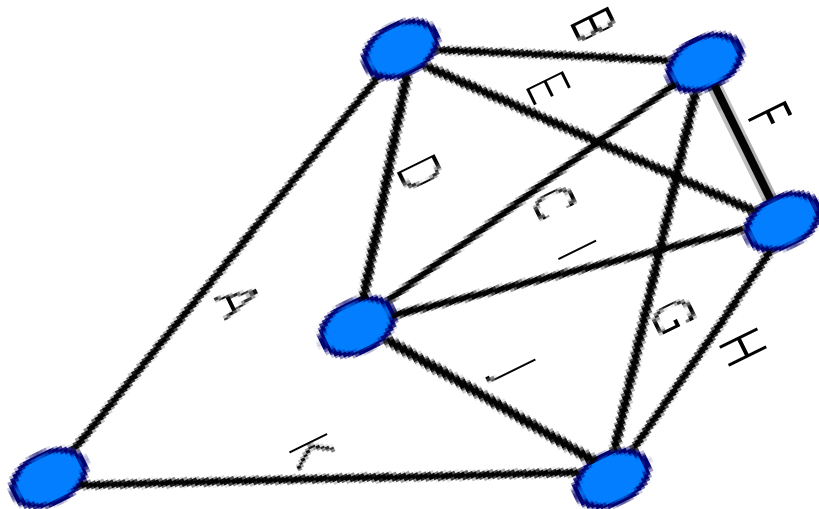
# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- Тема **«Графики функций»**. Самостоятельно заполняя формулы в ЭТ для построения графиков с различным коэффициентом, очень наглядно учащиеся видят как меняется расположение ветвей параболы, например, и они сами делают выводы о сжатии и растяжении и т. д.
- Построение графиков в ЭТ экономит время построения их же на уроках математики, т.к. задача была не построение графиков, а проанализировать поведение ветвей при разных коэффициентах.



# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- Тема **«Графы»**. Уметь строить графы – это знать и уметь решать логические задачи, которые встречаются ребята и на олимпиадах, и на конкурсах, в задачах на перестановки, в комбинаторных задачах, при составлении двоичного дерева и т.д. Эта тема объединяет и математику и информатику.



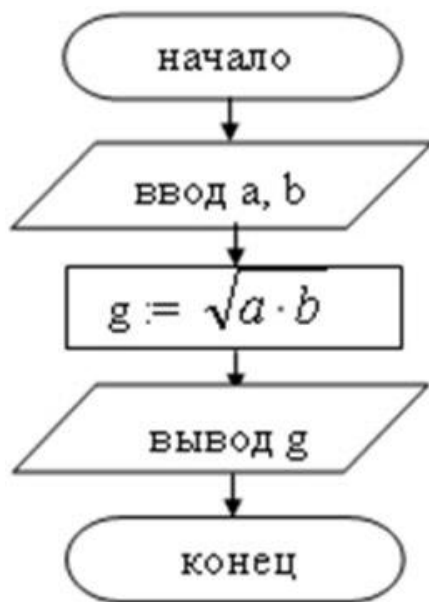
# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- Тема **«Систематизация и классификация»** также встречается на страницах учебников и математики и информатики. На подборе математических высказываний, данные которых классифицируются либо в блок-схему, либо в таблицу можно построить урок информатики.



# ТЕМЫ И ИДЕИ УРОКОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

- Тема **«Моделирование»**. Слово модель не только изучается в информатике, но и появляется на страницах по математике. При изучении этой темы можно объединить и математическое моделирование и компьютерное. Алгоритм следующий:



- логическая модель;
- математическая модель;
- блок-схема;
- программа.



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## Перспектива:

- проведение таких уроков не требует дополнительного времени, потому что проходит в рамках уроков математики и информатики;
- проверяет комплексные знания учащихся в нестандартных ситуациях;
- позволяет быстро, качественно и объективно оценить знания учащихся.

## Содержание уроков показывает :

- внутреннюю логику *математики* и ее связи с *информатикой*, способствует желательному единству, помогает выявить роль внутренних и внешних стимулов, приводимых к достижениям и успехам;
- взаимовыгодное сотрудничество учителей математики и информатики!





"Единственный путь,  
ведущий к знаниям, -  
это деятельность"

*Бернард Шоу*

