

## Интегрированный урок Информатика – Математика

### «КуМир и построения.»

Цель урока: научить применять полученные на уроках знания в смежных областях, развить интерес обучающихся к обоим предметам.

Задачи:

научиться использовать исполнителя Чертёжник в среде КуМир,  
отработать понятие «цикл»,  
закрепить познания по темам «вектора» и «квадратичная функция»;

Пояснительная записка.

Интегрированный урок проводится во время проведения предметной недели «Физ-мат неделя». Мероприятие можно проводить и как внеклассное мероприятие, и как урок информатики в разделе «алгоритмизация».

Файлы [zzzz.kum](http://zzzz.kum) и [parabola.kum](http://parabola.kum) подготовлены на компьютерах учеников.

Вступление:

Приветственные слова, выдать раздаточный материал (распечатать по количеству компьютеров).

Проговорить с учениками понятия: вектор на плоскости, координаты точек начала и конца вектора, координаты вектора.

Предполагается, что ранее учащиеся работали в среде КуМир с другими исполнителями, поэтому учитель объясняет СКИ Чертёжника и пишет простой алгоритм на 2-3 команды, демонстрируя на электронной доске.

Учащиеся открывают файл [zzzz.kum](http://zzzz.kum)

Учитель ставит задачу: Что, если необходимо данный рисунок использовать несколько раз с началом в различных точках? Делаем выводы о том, что необходимо команды «сместиться в точку» были переделаны в команды «сместиться на вектор». Но с сохранением рисунка! Учащиеся выполняют **задание 1**. Для ребят, испытывающих затруднение, задание через 5 минут выполняется учителем у доски. Тем временем, для успешно выполнивших – предлагается самостоятельно выполнить **задание 2**.

Учащиеся открывают файл [parabola.kum](http://parabola.kum)

Читаем алгоритм построчно, дети по очереди отвечают, что делает та или иная строчка. Учитель помогает сформулировать.

Вместе с учителем, демонстрируя на эл.доске, класс выполняет задание 3.1.

Учащиеся выполняют задание 3.2, в случае затруднений учитель напоминает теоретический материал: что такое свободный член у квадратичной функции, на что он влияет; на что влияет положительность и отрицательность коэффициента при  $x^2$ ;

Учащиеся выполняют задание 3.3, в случае затруднений учитель напоминает: сдвиг параболы вдоль осей в зависимости от  $m$  и  $n$ , если квадратичную функцию записать в виде  $f(x) = a(x - m)^2 + n$ . Координаты вершины.

Для ребят, испытывающих затруднение, задание через несколько минут выполняется учителем у доски. Тем временем, для успешно выполнивших – предлагается самостоятельно выполнить задание 2.

Подведение итогов. Рефлексия. Чему научились, что было легко, что было трудно.

Раздаточный материал на следующей странице:

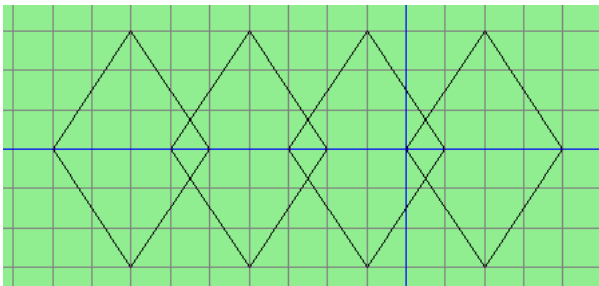
## Система команд исполнителя «Чертежник»

1. опустить перо
2. поднять перо
3. сместиться в точку (X, Y)
4. сместиться на вектор (dX, dY)
5. установить цвет (цвет)
6. надпись (ширина, текст)

### Алгоритм zzzz.

**Задание 1.** Файл zzzz.kum Перечертить «змейку» так, чтобы все команды «сместиться в точку» были переделаны в команды «сместиться на вектор». По готовности дописать одну строчку, чтобы змейка начиналась в точке с координатами (5, 5).

**Задание 2.** Начертить в векторах с помощью цикла.



### Алгоритм Парабола.

**Задание 3.** Файл parabola.kum

1. Переделать программу так, чтобы парабола чертилась на промежутке  $x \in (-2; 2)$
2. Переделать, чтобы вершиной параболы была точка  $x (0; 4)$  и ветви направлены вниз
3. Переделать, чтобы вершиной параболы была точка  $x (3; -4)$  и ветви направлены вверх

### Задание 4.

Напишите программу для построения графика функции  $\sqrt{x + 1}$  на отрезке от  $x = -1$  до  $x = 8$ . На КуМире корень обозначается «sqrt(подкоренное выражение)».