

Всероссийская научно-методическая конференция  
"Современная система образования: опыт и перспективы"  
июль - сентябрь 2015 года

Юркова Надежда Николаевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Гимназия №21, Ростовская область, город Батайск

## ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ИНФОРМАТИКИ

В 10-Б КЛАССЕ 4.12.2014г



- Здравствуйте, садитесь. Кто знает, какой сегодня день в истории России?

- Да, 4 декабря день в истории - день информатики в России.

В настоящее время развитие информационно - вычислительных средств в России и по всему миру идет быстрыми темпами. Поэтому информационные технологии находят большое применение в очень многих областях жизни: образовании, медицине, науке, промышленности, управлении, торговле, и быту. А информатика, представляющая собой и науку, и область прикладных исследований, и учебную дисциплину, играет огромную роль в развитии всего общества.

- Сегодня мы продолжим нашу работу в области программирования.

- Тема нашего урока будет звучать в виде гипотезы, которую нам предстоит доказать.



**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ – ЭТО ТАК ПРОСТО,  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ – ЭТО ТАК СЛОЖНО.**

**Работа над портфолио практических работ по  
программированию по разделу**

**«Программирование математических задач».**



- Откройте тетради и запишите дату и тему урока.
- Предлагаю вам пройти сегодня путь «От простого к сложному».
- Перед вами на партах лежат конверты, в них - задачи, но прежде чем мы

откроем конверты необходимо убедиться в понимании вами основных ключевых слов, которые используются при решении этих задач, что позволит вам быть более компетентными в программировании, это:

**ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПРОГРАММИСТА** (ключевые понятия):

**1.Основные алгоритмические структуры** (их названия и запись в программе);

**2.Математические функции** (модуль числа, возведение в квадрат, вычисление квадратного корня, степенные функции, округление);

**3.Одномерные и многомерные массивы** (их объявление, заполнение и работа с элементами массива).

*Предлагаю вам вместе составить план работы на урок:*

На столе лежит таблица **План работы**, которую нужно собрать (виды работ разрезаны), далее собрать.

ПЛАН РАБОТЫ	
Какие знания нужны? Какая информация?	поиск нужной информации, знаний (повторить)
Что будем делать? См. на тему урока	программирование математических задач из конверта
Каков результат?	оцени себя и свои знания (какова моя компетентность)
Для чего решали задачи?	пополнить личное портфолио ПР по программированию
Итог, д.з.	итоги работы, д.з.

**Запишем в тетради план работы (коротко).**

**1.ПОИСК НУЖНОЙ ИНФОРМАЦИИ, НУЖНЫХ ЗНАНИЙ (повторить)**

предлагаю разделить на 3 группы: в классе 21 человек

План работы для 1 группы	План работы для 2 группы	План работы для 3 группы
7 человек	7 человек	7 человек

Найти ответы в интернете, предлагаю отобрать несколько сайтов в интернете (список сайтов указан в электронном журнале), Дать рекомендации – полезен ли сайт, чем полезен, что можно узнать нового.	Найти ответы с помощью учебника по информатике Фиошина.	Найти ответы в кругу одноклассников, используя опыт тех, кто участвовал в олимпиаде по программированию.
Результат работы: свои выводы описать и отправить в виде смс в электронном журнале всем ученикам 10-Б класса и мне-учителю.	Результат работы: выписать в тетрадь №№ стр. учебника, где описан ответ.	Результат работы: выступление – анализ компетентности по данному теоретическому материалу (у каждого набросок выступления – 3, 4 предложения)
Время работы – 6-7 мин	6-7 мин	6-7 мин
<b>ОТВЕТЫ</b>	<b>ОТВЕТЫ</b>	<b>ОТВЕТЫ</b>
<a href="http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_0.html">http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_0.html</a> <a href="http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_19.html">http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_19.html</a> <a href="http://schools.keldysh.ru/sch887/pascal.htm">http://schools.keldysh.ru/sch887/pascal.htm</a> <a href="http://www.metod-kopilka.ru/page-textbook-19.html">http://www.metod-kopilka.ru/page-textbook-19.html</a> <a href="http://pas1.ru/cycles">http://pas1.ru/cycles</a> <a href="http://pas1.ru/condition">http://pas1.ru/condition</a>	109, 134, 138, 143, 146, 127, 128	например, 1) тема «основные алгоритмические структуры мною освоена в полном объеме, я компетентен в этой области и могу научить всех желающих, кто испытывает в этом затруднения или 2) тему массивы я освоил на базовом уровне, имею представление, что такое массив или 3) тема «Математические функции в программировании мною освоена, и я умею решать простые задачи с их применением»).
<b>ИТОГИ, 1 ученик комментирует свое смс</b>	<b>ИТОГИ, 1 ученик комментирует свой выбор стр.</b>	<b>ИТОГИ, 1 ученик комментирует свою компетенцию</b>





Основание  
Повторение,  
подготовка

1 уровень – начинающий  
программист (специалист)

2 уровень - профессионал

3 уровень –  
мастер

Молодцы.

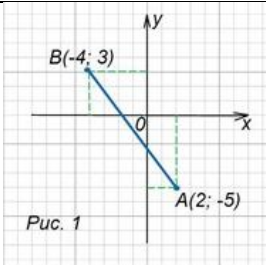
Все готовы использовать  
инструменты программиста,  
настала пора вскрыть конверты  
и узнать список задач.

Открываем конверты,  
достаем задачи: задачи  
разделены на 3 уровня.

Путь наш

от простого к сложному.

### 1 УРОВЕНЬ



№1. Даны координаты двух точек.

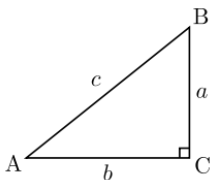
Вычислить расстояние между ними.

**8 баллов**

$$\text{формула } d = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}.$$

Входные данные: (3;0), (0;4). Ответ: 5.

№2. Дана гипотенуза прямоугольного треугольника и  
один из катетов. Найти длину второго катета.

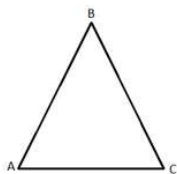


Входные данные: (5, 3). Ответ: 4.

**8 баллов**

### 2 УРОВЕНЬ

№1. Даны 3 вещественных числа a,b,c. Существует ли треугольник со сторонами a,b,c.



Неравенство треугольника. Теорема. Каждая сторона треугольника  
меньше суммы двух других сторон.

Входные данные: (1, 4, 10) ответ: не существует.

(3,4,5) Ответ: существует.

**14 баллов**

№2. Дано натуральное число N. Вычислить N!

Факториал числа n (обозначается n!, произносится эн факториал) — произведение всех  
натуральных чисел до n включительно. По определению полагают. Факториал определен



только для целых неотрицательных чисел. Эта функция часто используется в комбинаторике, теории чисел и функциональном анализе.

Иногда словом «факториал» неформально называют восклицательный знак.

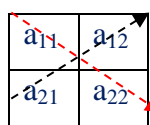
*Входные данные: (5). Ответ: 120.*

**15 баллов**

### 3 УРОВЕНЬ

**№1.** Дана квадратная матрица 2x2.

Вычислить разность произведений элементов главной диагонали и элементов второстепенной диагонали.



*Второстепенная диагональ*

*Главная диагональ*

**25 баллов**

#### Определитель второго порядка

Определителем второго порядка называется число равное разности произведений элементов

главной и второй диагонали: 
$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}.$$

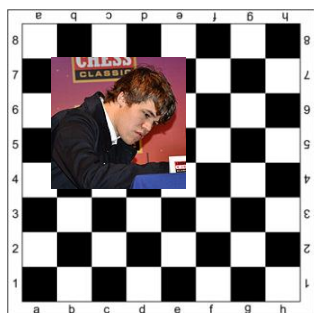
*Входные данные:*

1	-1
2	3

*Ответ: 5.*

**№2.** «Шахматная доска». Даны две клетки шахматной доски. Определить, являются ли эти клетки одного цвета или клетки разного цвета.

**Чемпион мира по шахматам 2014 Магнус Карлсен (Норвегия) Дата рождения:**



**30 ноября 1990 Победитель матча на первенство мира 2013**

*Входные данные: (a1,e3). Ответ: клетки*

*одного цвета.*

*(b3,f4). Ответ: клетки разного цвета.*

**30 баллов**

**Каждая задача имеет ступеньку в вашей компетенции.**

**Задачи 1 уровня оцениваются по 8 баллов. Задачи 2 уровня оцениваются 14 и 15 баллов. Задачи 3 уровня оцениваются 25, 30 баллов.**



Предлагаю план работы по решению задач:

**Начинаем с задач 1 уровня**, обсуждаем идею решения и вы самостоятельно набираете программы в Паскале ABC (для тех, кто быстрее + добавляет файлы), если возникают трудности обращаемся к теоретическому материалу или за помощью к учителю, или однокласснику. **Время сам. работы** - 3 мин – (ОЦЕНИ СЕБЯ САМ), проверка (1 ученик отправляет решение в виде смс по электронному журналу или показываю готовую программу сама (учитель). Молодцы, переходим на 2 уровень.

**Задачи 2 уровня** – будем решать в команде, 3 человека в команде (рядом сидящие ученики) обсуждаете идею решения 1 задачи в полголоса и набираете программу в Паскале (если выполнили досрочно, набираем 2 программу). Время - 5 мин (ОЦЕНИ СЕБЯ САМ), проверка. Первая «тройка» учеников пишет решение задачи в электронный журнал, затем комментирует.

**3 уровень** - пройдем все вместе, используя прием «Собери конструктор» (программа разрезана на полоски, нужно собрать верную последовательность полосок-команд программы). Разбор 1 задачи на доске – определитель (**Учитель**). Собрать программу и прокомментировать, сначала - вместе, потом сами. (ОЦЕНИ СЕБЯ САМ), проверка (готовая программа на доске). Переходим ко 2 задаче – «Шахматная доска» – задачи с шахматной доской мы уже встречали и это для нас будет повторением. Объясняю, собираем, затем самостоятельно. Время – 5 мин. (ОЦЕНИ СЕБЯ САМ), проверка (готовая программа на доске).

**Итак, прошли 3 уровня задач.** Считаем баллы: запишите в тетрадь сумму баллов тех задач, программы которых вы записали самостоятельно и имеют верное решение.





Переходим к оформлению портфолио по программированию.

В портфолио ПР (практических работ) мы оформляем любые две задачи из разобранных задач с добавлением файлов. Сейчас, выберете 1 задачу и запишите программу в портфолио. Время - не более 5 мин.

**Подводим итоги нашей работы, ответьте на 3 вопроса и поставьте галочку в 1 или 2, в 3 – да или нет.**

1. программировать – это просто  если ответ 1, то чему бы ты мог научить других, насколько ты компетентен в решении подобных задач

2. программировать – это сложно  если ответ 2, то, что явилось бы дополнением к твоим знаниям, чтобы ответить на 1.

3. сможешь ли ты самостоятельно записать в портфолио решение 2 любых задач, рассмотренных на уроке. ДА   
НЕТ

ФИО \_\_\_\_\_  
класс \_\_\_\_\_

**Оценки вашего труда:** \_\_\_\_\_

**Домашнее задание:**

Проанализировать электронные ресурсы (сайты), которые отправлены всем – что нового;

[http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1\\_7\\_0.html](http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_0.html)

[http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1\\_7\\_19.html](http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_19.html)

<http://schools.keldysh.ru/sch887/pascal.htm>

<http://www.metod-kopilka.ru/page-textbook-19.html>

<http://pas1.ru/cycles> <http://pas1.ru/condition>

2. Оформить в портфолио ПР решение любых 2 разноуровневых задач с файлами (учебник №2, 5, 6, 25) (написать программу и напечатать на Pascal.ABC).

3. Учебник: п.15, стр. 221, 223, 226.

Может заинтересовать! Вам отправлена в эл. журнале эл. книга по шахматам.

**Спасибо всем за работу, желаю всем успехов!**

**Урок окончен.**

