

# ОБУЧЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТА)

ИЗОТОВА Г.Х., УЧИТЕЛЬ ИНФОРМАТИКИ МБОУ ЛИЦЕЯ № 1

# МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

- 1) Расширенный курс в 5–9 классах (пять лет по одному часу в неделю, всего 175 часов)
- 2) Базовый курс в 7–9 классах (три года по одному часу в неделю, всего 105 часов)
- 3) Углубленный курс в 7–9 классах

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 5-6 КЛАСС

### Раздел 4. Алгоритмика

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Черепаха, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.

Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениеми и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т. д.).

Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениеми и циклами) для управления исполнителями Чертежник, Водолей и др.

## 7-9 КЛАСС

### Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертежник, Черепаха, Кузнечик, Водолей) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Алгоритмический язык (язык программирования) — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Линейные алгоритмы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами — план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

Системы программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, Школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование — разработка алгоритма — запись программы — компьютерный эксперимент. Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## 5-6 КЛАСС

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Информация вокруг нас	12	10	2
2	Компьютер	7	2	5
3	Подготовка текстов на компьютере	8	2	6
4	Компьютерная графика	6	1	5
5	Создание мультимедийных объектов	7	1	6
6	Объекты и системы	8	6	2
7	Информационные модели	10	5	5
8	Алгоритмика	10	3	7
9	Резерв	2	0	2
Итого:		70	30	40

## 7-9 КЛАСС

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Информация и информационные процессы	9	6	3
2	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	7	4	3
3	Обработка графической информации	4	2	2
4	Обработка текстовой информации	9	3	6
5	Мультимедиа	4	1	3
6	Математические основы информатики	13	10	3
7	Основы алгоритмизации	10	6	4
8	Начала программирования	10	2	8
9	Моделирование и формализация	9	6	3
10	Алгоритмизация и программирование	8	2	6
11	Обработка числовой информации	6	2	4
12	Коммуникационные технологии	10	6	4
	Резерв	6	0	6
Итого:		105	50	55

# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы в программе	Часы по моделям базовой/углубленной		
		7 класс	8 класс	9 класс
1	<b>Технологические основы информатики (7/12* часов)</b>			
1.1	Компьютер — универсальное устройство обработки данных.	7/12		0/1
2	<b>Математические основы информатики</b>			
2.1	Информация и информационные процессы	10/16		0/2
2.2	Системы счисления и элементы математической логики		12/24	0/2
2.3	Моделирование и формализация. Базы данных			8/14
3	<b>Алгоритмы и программирования</b>			
3.1	Основы алгоритмизации		11/26	
3.2	Начала программирования		10/16	
3.3	Алгоритмы и программирование			8/20
4	<b>Использование программных систем и сервисов</b>			
4.1	Обработка графической информации	4/12		
4.2	Обработка текстовой информации	7/14		0/1
4.3	Мультимедиа	4/10		
4.4	Обработка числовой информации в электронных таблицах			6/12
4.5	Коммуникационные технологии			10/13
	Резерв учебного времени	3/5	2/4	3/5
	Итого:	35/70	35/70	35/70

## РАЗДЕЛ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ»

Приказ департамента образования Администрации города Сургута от 10.09.2015 г. № 02-11-569/15-0-0 «Об утверждении тактического плана мероприятий по развитию муниципальной системы образования города Сургута на 2015-2016 учебный год и среднесрочную перспективу» во всех образовательных учреждениях города Сургута в рабочую программу по информатике 5-7 классов внесен раздел «Алгоритмы и исполнители» с использованием программной среды «Кумир».

# КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В УТП

5-6 класс

Раздел «Алгоритмизация» – 17 ч

Исполнитель Черепаха

Исполнитель Чертёжник

7-9 класс

Раздел «Алгоритмизация и программирование» - 32 ч

Исполнитель Робот

Программирование на Python

# КРУЖОК ПРОГРАММИСТОВ



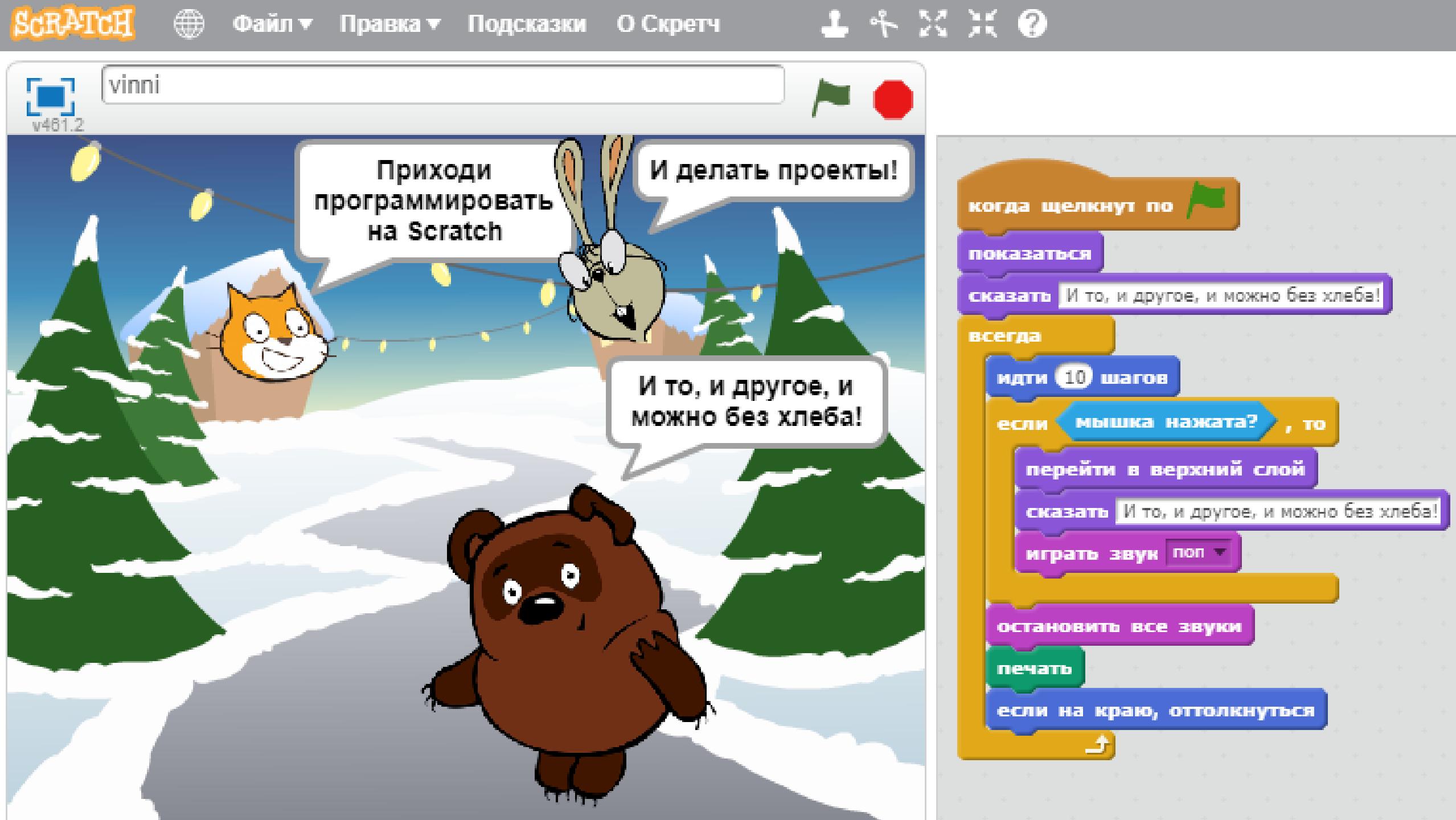


# SCRATCH

Можно создавать интерактивные истории, игры и анимации.

*Идеально:*

- Для детей, у которых нет опыта в программировании;
- Чтобы показать, насколько веселым может быть программирование;
- Для обучения базовых концептам, таким как решение проблем и причинно-следственные связи.



# PascalABC.NET

Создан в **2007** году, основан на языках **C#** и **Delphi (Object Pascal)**,  
затмствует от языка **Python** компактность записи программ и ряд  
конструкций, сохраняя при этом все преимущества языка  
компиляционного типа (ранний контроль ошибок, высокая  
скорость выполнения программ).

# PascalABC.NET

Programming Taskbook - Электронный задачник по программированию [PascalABC.NET]

ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ, ОПЕРАТОР ПРИСВАИВАНИЯ  
Задание: ABegin1°

Демо-запуск: Ученик

Цвет (F3) Режим (F4)  
Дата, время: 20/05 14:21

Новые данные (Space)      Предыдущее задание (BS)      Следующее задание (Enter)      Выход (Esc)

Дана сторона квадрата  $a$ . Найти его периметр  $P = 4 \cdot a$ .

Исходные данные

$a = 2.90$

Пример верного решения

$P = 11.60$

PascalABC.NET 3.8.1

Файл Правка Вид Программа Сервис Модули Помощь

Program1.pas

Окно вывода

Окно вывода Список ошибок Сообщения компилятора

Готов Страна 1 Столбец 1

# PYTHON

Считается одним из самых простых для изучения языков программирования из-за его упрощенного синтаксиса (алфавита).

*Идеально для:*

- детей и подростков, которые хотят быстро воплотить свой проект в жизнь;
- создания легко читаемого кода, который очень похож на простой английский;
- подростков, заинтересованных в изучении научных областей, особенно искусственного интеллекта.

## Интерактивный учебник языка Питон

Учитесь, решая серьёзные задачи прямо в браузере

### Теория и практика

Занятие 1. Ввод и вывод данных

Занятие 2. Условия

Занятие 3. Вычисления

Занятие 4. Цикл for

Занятие 5. Строки

Занятие 6. Цикл while

Занятие 7. Списки

Занятие 8. Функции и рекурсия

Занятие 9. Двумерные массивы

Занятие 10. Множества

Занятие 11. Словари

### Удобный визуализатор

- Не нужно ничего устанавливать на компьютер: пишите и исполняйте код прямо в браузере
- Отлаживайте код по шагам и смотрите за значениями переменных
- Проверяйте правильность решения на разных входных и выходных данных
- Визуализатор переводит и объясняет ошибки в программах
- После решения задачи ознакомьтесь с образцовым решением от нас

In all the problems input the data using `input()` and print the result using `print()`.



The screenshot shows a step-by-step execution of a Python program. The code is:

```
1 a = [int(i) for i in input().split()]
2 for i in range(len(a)):
3     if a[i] > a[i - 1]:
4         print(a[i])
```

The 'Global variables' panel shows:

Global variables
a
5 4 3 2 1

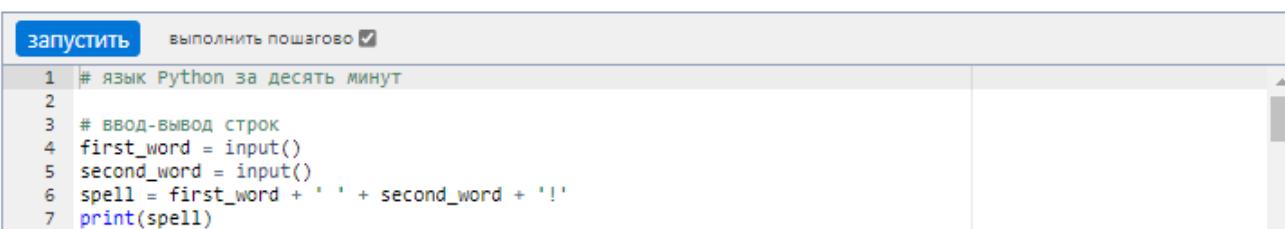
The 'Local variables' panel shows:

Local variables
i
0

The 'Step' panel shows the current step: Step 0 of 19. The 'Input' field contains '1 5 4 3 2 1' and the 'Output' field shows the first element of the list.

Tests

### Визуализатор в действии



The screenshot shows a code editor with a spell checker example. The code is:

```
1 # язык Python за десять минут
2
3 # ввод-вывод строк
4 first_word = input()
5 second_word = input()
6 spell = first_word + ' ' + second_word + '!'
7 print(spell)
```

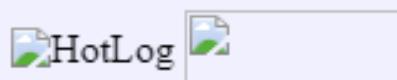
At the top, there are buttons for 'запустить' (Run) and 'выполнить пошагово' (Run step-by-step). A checkbox is checked. The code editor has a scroll bar.

# Олимпиады по информатике (ХМАО - Югра)

Югорский НИИ ИТ, Югорский ФМЛ

Логин:  Пароль:  Ok

ВИЗИТКА		АРХИВ ЗАДАЧ					
▶ Новости	Поиск:	Тема:	Все	Ok	[Все задачи на одной странице]		
▶ О проекте							
▶ Регистрация							
▶ Гостевая книга							
▶ Форум							
СИСТЕМА		№1 - №50 из 1000					
ID	Задача	Тема	Разбор	Сложность	Решаемость	Принято	Вперед »
0001	А+В	Задачи для начинающих	Да	2%	90%	146373	
0002	Сумма	Целочисленная арифметика	Да	19%	69%	55528	
0003	Пятью пять - двадцать пять!	Целочисленная арифметика	Да	8%	86%	73712	
0004	Игра	Задачи для начинающих	Да	4%	95%	69869	
0005	Статистика	Сортировка и последовательности		15%	90%	37192	
0006	Шахматы	Целочисленная арифметика		23%	69%	18240	
0007	Золото племени АББА	Длинная арифметика		30%	72%	24289	
0008	Арифметика	Задачи для начинающих	Да	5%	96%	73492	
0009	Домашнее задание	Сортировка и последовательности		27%	80%	20916	
0010	Уравнение	Простая математика		17%	68%	19826	
0011	Зайчик	Динамическое программирование		55%	69%	8819	
0012	Дачники	Геометрия		45%	44%	3472	
0013	Быки и коровы	Разбор строк		26%	94%	17430	
0014	НОК	Целочисленная арифметика	Да	19%	92%	30971	
0015	Дороги	Теория графов		18%	93%	27143	



# ОЛИМПИАДНЫЙ ПОРТАЛ



**70**

ОЛИМПИАД  
СЕЙЧАС НА ПОРТАЛЕ



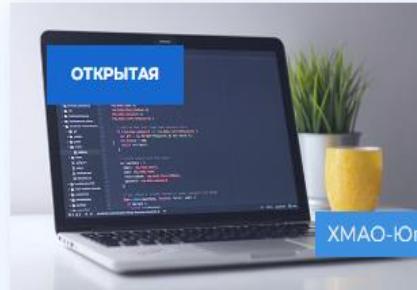
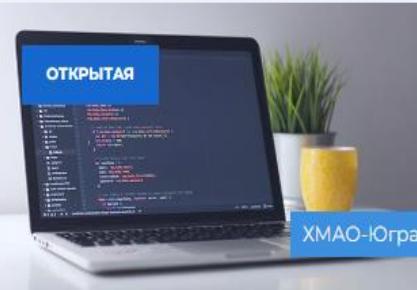
**327**

УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ  
ИЗ 22 МУНИЦИПАЛЬНЫХ  
ОБРАЗОВАНИЙ



**3291**

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ  
УЧАСТВУЕТ  
В ОЛИМПИАДАХ



# ОЛИМПИАДЫ

**Олимпиада, посвящённая Дню программиста**

**Открытая олимпиада по программированию, посвящённая Дню  
российской науки**

**Олимпиада, посвящённая Дню рождения российской информатики**

**Олимпиада, посвящённая Дню рождения Рунета**

**Блиц-турнир по программированию МАОУ ДО "Технополис"**

**Всероссийская олимпиада школьников по информатике**