

Приложение к ООП СОО

Приказ № 367 от 31.12.2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ  
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО  
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»  
10 КЛАСС**

**2020 ГОД**

## Элективный курс по информатике для 10 класса

### Технология программирования как средство информационного моделирования

**Цель курса** - применение полученных знаний в области программирования на алгоритмическом языке к реальным задачам. Подготовка к участию в олимпиадах и конкурсах

**Ожидаемый результат.** В результате освоения курса учащийся должен: знать основные методы решения практических задач уметь

- создавать программы, моделирующие простые физические явления,
- проводить отладку программы,
- находить в них алгоритмические ошибки,
- анализировать эффективность и область применения написанной им программы.

Данный элективный курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю в 10 классе).

### Содержание курса

#### 1. Информационное моделирование (2 час.)

Понятие модели. Типы и формы представления. Информационная модель, виды, формализация. Этапы построения компьютерной модели (системный анализ, построение математической модели, отладка, тестирования, анализ результата). Решение практической задачи

#### 2. Этапы решения задач на ЭВМ (2 час.)

Среда программирования: интерфейс, настройка среды по опциям. Разработка, отладка (трансляция, компиляция) и исполнение программ. Создание exe-файла. Решение практической задачи.

#### 3. Работа с текстовыми файлами (6 час.)

Способы ввода информации в тело программы. Структура текстового файла. Ввод информации из текстового файла. Вывод информации в текстовый файл. Алгоритм решения практической задачи с использованием текстовых файлов - «Алгоритм решения квадратного уравнения».

#### 4. Символьные величины (8 час.)

Понятие символьной величины (литер, строка). Представление в памяти компьютера, структурированные типы данных. Строковые процедуры и функции. Обработка символьных величин (копирование, удаление, вставка, сортировка, сцепление, сравнение). Решение практических задач.

#### 5. Базовые формулы и задачи (6 час.)

Решение практических задач на компьютере. Способы решения. Базовые формулы и задачи: «Палиндром», «Нахождения делителей чисел», «Простые, совершенные, дружественные числа», «Египетские числа». Арифметика многозначных целых чисел. Арифметическая, геометрическая прогрессии. Вычисления значений многочлена. Решение практических задач.

#### 6. Типовые алгоритмы обработки массивов (4 час.)

Понятие массива, виды, описание. Линейная матрица. Способы обработки: сортировка методом «Пузырька», по условию, транспонирование матрицы. Многомерный массив, описание. Квадратная матрица. Способы обработки: по строкам, по столбцам, по главной, побочной, главной диагоналям, «мода» массива (число, которое встречается в массиве наиболее часто). Решение практических задач.

### 7. Методы решения задач (6 час.)

Решение задач с использованием дополнительного массива «флажок». Задачи: Поиск всех простых чисел, подсчет числа различных элементов, вывод элемента, который встречается чаще других в массиве.

Три задачи – один алгоритм. Задачи: анализ арифметического выражения (правильно расставлены скобки), «картинная галерея», анализ отрезков на координатной плоскости. От арифметического квадрата до кратчайшего пути. Задачи: «арифметический квадрат», «треугольник Паскаля», раскрыть скобки в алгебраическом выражении, поиск кратчайшего пути. Метод вложенных матриц. Задачи: Заполнение массива по образцу, по спирали. «Магический квадрат».

Все через площадь квадрата. Задачи: определение площади треугольника по координатам его вершин на плоскости, определение площади выпуклой фигуры, нахождения точки внутри или вне выпуклого многоугольника, заданного координатами вершин на плоскости, определение точки пересечения двух отрезков на плоскости.

### Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов
1	Информационное моделирование	2
2	Этапы решения задач на ЭВМ	2
3	Работа с текстовыми файлами	6
4	Символьные величины.	8
5	Базовые формулы и задачи.	6
6	Типовые алгоритмы обработки массивов	4
7	Методы решения задач.	6
	Итого	34

### Учебные пособия и справочники

1. Информатика для 10-11 классов: сборник элективных курсов / авт.-сост. А.А. Чернов, А.Ф. Чернов. – Волгоград: Учитель, 2006.
2. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Л.А.Залогова, М.А.Плаксин, С.В.Русаков и др. Под ред. И.Г. Семакина, Е.К.Хеннера: Том 1., М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
3. Олимпиадные задания по информатике. 9-11 классы / О-54 авт.-сост. Э.С. Ларина. – Волгоград: Учитель, 2007
4. Паскаль для школьников. – Д.М. Ушаков, Т.А. Юркова, СПб.: Питер, 2010.
5. Интеллектуальные игры по информатике. – Златопольский Д.М., СПб.: БХВ -Петербург, 2004.

## Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
<b>Информационное моделирование</b>		<b>2</b>
1	Понятие модели, Информационная модель.	1
2	Этапы построения компьютерной модели. Решение практической задачи на компьютере.	1
<b>Этапы решения задач на ЭВМ</b>		<b>2</b>
3	Среда программирования. Разработка, отладка (трансляция, компиляция) и исполнение программ.	1
4	Решение практической задачи.	1
<b>Работа с текстовыми файлами</b>		<b>6</b>
5	Способы ввода информации в тело программы.	1
6	Структура текстового файла.	1
7	Ввод информации из текстового файла.	1
8	Вывод информации в текстовый файл.	1
9	Алгоритм решения практической задачи с использованием текстовых файлов.	1
10	Алгоритм решения практической задачи с использованием текстовых файлов.	1
<b>Символьные величины.</b>		<b>8</b>
11	Понятие символьной величины (литер, строка).	8
12	Представление в памяти компьютера, структурированные типы данных.	1
13	Строковые процедуры и функции.	1
14	Обработка символьных величин (копирование).	1
15	Обработка символьных величин удаление, вставка).	1
16	Обработка символьных величин (сортировка).	1
17	Обработка символьных величин (сцепление, сравнение).	1
18	Решение практических задач.	1
<b>Базовые формулы и задачи.</b>		<b>6</b>
19	Базовые формулы и задачи. «Палиндром»	1
20	«Нахождение делителей чисел»	1
21	«Простые, совершенные, дружественные числа», «Египетские числа».	1
22	Арифметика многозначных целых чисел.	1
23	Арифметическая, геометрическая прогрессии.	1
24	Вычисление значений многочлена.	1
<b>Типовые алгоритмы обработки массивов</b>		<b>4</b>
25	Понятие массива, виды, описание. Линейная матрица	1
26	Способы обработки: сортировка методом «Пузырька», по условию, транспонирование матрицы	1
27	Многомерный массив, описание. Квадратная матрица.	1
28	Решение практических задач.	1
<b>Методы решения задач.</b>		<b>6</b>
29	Задачи: Поиск всех простых чисел, подсчет числа различных элементов, вывод элемента, который встречается чаще других в массиве.	1
30	Решение задач с использованием дополнительного массива «флажок».	1
31	Три задачи – один алгоритм.	1
32	От арифметического квадрата до кратчайшего пути.	1
33	Метод вложенных матриц.	1
34	Решение задач через площадь квадрата.	1