

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 573 Приморского района Санкт-Петербурга

Рекомендована к использованию
Педагогическим советом
ГБОУ школы № 573
Приморского района Санкт-Петербурга
Протокол от 30.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от 30.08.2023 № 76
Директор ГБОУ школы № 573
Приморского района Санкт-Петербурга
И.В.Назарова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Нестандартные вопросы программирования»
11 класс

(34 часа в год, 1 час в неделю)

Составитель:
Попов Иван Евгеньевич
«28» августа 2023 года

Санкт-Петербург – 2023 год

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 573
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Назарова Ирина
Владимировна, Директор

1

27.10.23 19:20 (MSK)

Сертификат A165633C808A9D678FFEABA119248BB7

Программа внеурочной деятельности "Нестандартные вопросы программирования" предназначена для учащихся 11 классов и ориентирована на формирование активного изучения основ программирования. Данная программа направлена на повышение мотивации учащихся к изучению предмета и выбору сферы дальнейшего профессионального обучения, связанной с информатикой и ее применением.

В рамках программы изучаются основные алгоритмические конструкции (последовательность, ветвления и циклы) на основе графических возможностей Паскаля. Преимущества использования графических процедур и функций Паскаля для изучения основ программирования заключаются в том, что не затрагиваются понятия, требующие особых знаний по математике.

Актуальность программы «Нестандартные вопросы программирования» вызвана потребностью современного информационного общества в высокообразованных, адаптированных к изменениям специалистах в IT-сфере. Для удовлетворения данной потребности перед дополнительным образованием стоит задача развития человеческого потенциала через выявление талантливых детей, развитие их мотивации и способностей.

Новизна программы в том, что сложное для данного возраста учащихся, не имеющих необходимых математических знаний, содержание представлено доступными для понимания наборами информации, специально отобранными, систематизированными и предполагающими активное вовлечение в учебную деятельность через современные образовательные технологии.

Цель: развитие личности учащегося, способного к творческому самовыражению через овладение основами языка Паскаль для создания анимированных проектов.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать систему базовых знаний по основам программирования;
- научить работать с графическими средствами языка программирования Паскаль;
- сформировать навыки проектной деятельности;
- сформировать умение пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач.

Развивающие:

- развитие логического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося, его коммуникативных способностей;
- информационная социализация учащегося.

Воспитательные:

- формирование умения работать в группе над общим проектом;
- профессиональная ориентация учащихся.

Место курса в учебном плане

Рабочая программа разработана для организации занятий учащихся 11 классов и рассчитана на 1 года обучения (34 часов, 1 ч в неделю). Изучение курса предполагает наличие в школе компьютерного класса, предусмотрено проведение практических работ.

1. Личностные и метапредметные результаты освоения курса

В результате изучения данной программы обучающиеся получают возможность формирования:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 573
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Назарова Ирина
Владимировна, Директор

3

27.10.23 19:20 (MSK)

Сертификат A165633C808A9D678FFEABA119248BB7

Личностных результатов:

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ-сфере.

Метапредметных результатов

Регулятивные УУД:

- планирование своей деятельности по созданию проекта;
- осуществление контроля и коррекции своей деятельности в процессе достижения результата;
- оценка собственной деятельности;
- представление результатов собственной деятельности;

Коммуникативные УУД:

- умения организовывать продуктивное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Познавательные УУД:

- поиск информации в сети Интернет, отбор нужной информации построение логической цепи рассуждений;
- применение полученных знаний при решении нестандартных задач;
- грамотное определение информационных источников при работе в сети.
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Предметных результатов:

знать:

- основные понятия, такие как: алгоритм, исполнитель, программирование, язык программирования, программа, алфавит языка программирования, цикл, тело цикла, ветвление, графические процедуры, графические функции;
- основные алгоритмические конструкции (линейная последовательность выполнения действий, полное и краткое ветвление, цикл ПОКА, цикл N раз, цикл ДО)
- основную структуру программы;
- назначение модулей Crt и Graph;
- графические операторы языка программирования;
- алгоритм разработки проекта.

уметь:

- применять базовые алгоритмические структуры при программировании решения задач;
- строить элементарные изображения;
- программировать анимацию одиночных и групповых объектов, используя возможности языка Паскаль;
- владеть навыками ручного построения графиков функций;

Формы организации деятельности детей на занятии: курс является практико-ориентированным и предполагает групповую и индивидуальную проектную деятельность учащихся. Следовательно, в рамках преподавания курса может меняться роль педагога: с роли традиционного преподавателя на роль педагога-тьютора.

Программой предусмотрены следующие **формы занятий:** презентация предмета, разработка и защита проектов, конкурсы

2. Содержание программы

1. Введение в программирование (5 часов).

Основные понятия: Программирование. Язык программирования. Алгоритм. Линейный алгоритм. Циклы. Ветвления.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 573
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Назарова Ирина
Владимировна, Директор

4

27.10.23 19:20 (MSK)

Сертификат A165633C808A9D678FFEABA119248BB7

Рассматриваемые вопросы: Язык программирования Паскаль. История создания и развития языка Паскаль. Организация линейных алгоритмических структур. Организация разветвляющихся алгоритмических структур. Организация циклических алгоритмических структур.

Практические работы: Работа с информационными источниками сети Интернет. Разработка алгоритмов.

После окончания изучения раздела учащиеся должны знать:

- понятие языка программирования;
- историю создания языка Паскаль
- назначение среды Паскаль;
- основные алгоритмические структуры.

Учащиеся должны уметь/использовать в практической деятельности:

- сеть Интернет для поиска информации;
- разрабатывать простейшие алгоритмы.

2. Среда Паскаль. Модули Crt и Graph (5 часов).

Основные понятия: Среда программирования. Программа. Модуль. Режимы среды Паскаль. Система координат.

Рассматриваемые вопросы: Интерфейс среды Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Модуль Crt. Основные процедуры модуля CRT. Модуль Crt. Основные функции модуля CRT. Модуль Graph. Система координат в графическом режиме. Инициализация графического режима.

Практические работы нацелены на изучение интерфейса среды Паскаль, изучение основных объектов среды Паскаль, функций модуля Crt и системы координат модуля Graph.

После окончания изучения раздела учащиеся должны знать:

- понятие среды программирования;
- назначение основных элементов интерфейса среды Паскаль;
- структуру программы на Паскале;
- основные функции модуля CRT;
- назначение инициализации графического режима;
- систему координат в графическом и текстовом режиме;

Учащиеся должны уметь/использовать в практической деятельности:

- устанавливать среду Паскаль в среде Windows для домашнего использования;
- создавать простейшие программы;
- осуществлять файловые операции с программами;
- инициализировать графический режим;
- ориентироваться на экране компьютера в графическом режиме.

3. Процедуры и функции модуля Graph (13 часов).

Основные понятия: Графический редактор.

Рассматриваемые вопросы: Установка цвета и фона из палитры. Процедуры Setcolor, Line, SetLineStyle. Функции GetmaxX и GetmaxY. Процедуры MoveTo и LineTo, LineRel, MoveRel, Put-Pixel, Bar3D, Circle и Arc, Ellipse и FillEllipse.

Практические работы: творческие проекты по теме «Процедуры и функции модуля Graph».

После окончания изучения раздела учащиеся должны знать:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 573
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Назарова Ирина
Владимировна, Директор

5

27.10.23 19:20 (MSK)

Сертификат A165633C808A9D678FFEABA119248BB7

- понятие палитра;
- основные процедуры и функции графического модуля;
- принципы построения многоугольников, многогранников и фигур вращения.

Учащиеся должны уметь/использовать в практической деятельности:

- устанавливать цвета и фон из палитры;
- создавать графические изображения с использованием основных процедур и функций графического модуля;
- управлять точкой на экране.

4. Работа с текстом в графическом режиме (4 часов).

Основные понятия : Шрифты. Текст в графическом режиме. Система координат.
Рассматриваемые вопросы : Вывод текста на экран в графическом режиме. Процедуры OutText, SetTextStyle, SetTextJustify, SetUserCharSize, Str, SetViewport. Русские шрифты в графическом режиме. Функции GetX и GetY. Построение системы координат.

Практические работы: Построение кораблика. Построение графика простейших функций . Игра «Попади в центр мишени».

После окончания изучения раздела учащиеся должны знать:

- процедуры и функции работы с тестом в графическом режиме;
- принципы построения системы координат;
- основы построения простейших графиков.

Учащиеся должны уметь/использовать в практической деятельности:

- использовать процедуры для работы с текстом;
- выводить текст на экран в графическом режиме;
- использовать переменные для решения вычислительных задач;
- строить графики простейших функций;
- использовать процедуры и функции работы с тестом в графическом режиме для создания творческих проектов.

5. Программирование движения на экране (8 часов).

Основные понятия: Динамическое программирование. Движение. Программирование движения на экране.

Рассматриваемые вопросы: Построение графиков простейших функций в движении. Движение многоугольников. Движение кругов.

Практические работы: Проект «Падающий мячик». Проект «Качание маятника в плоскости перпендикулярной плоскости монитора». Проект «Летающая тарелка». Проект «Электронные часы». Проект «Цветы». Разработка и защита творческих проектов. Контрольная работа по теме «Программирование движения на экране».

После окончания изучения раздела учащиеся должны знать:

- принципы создания движущихся объектов;
- отличия движения многоугольников от фигур вращения.

Учащиеся должны уметь/использовать в практической деятельности:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 573
 ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Назарова Ирина
 Владимировна, Директор

6

27.10.23 19:20 (MSK)

Сертификат A165633C808A9D678FFEABA119248BB7

- команды повторов для организации движения;
- использовать операции отношений и логические операции для формирования условий в командах повтора и ветвления;
- организацию движения для создания творческих проектов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Сроки	Раздел, тема	Всего часов
<i>11 класс</i>			
		Введение в программирование	5
1		Презентация программы. Инструктаж по ТБ. Понятие языка программирования	1
2		Язык программирования Паскаль. История создания и развития языка Паскаль.	1
3		Организация линейных алгоритмических структур	1
4		Организация разветвляющихся алгоритмических структур	1
5		Организация циклических алгоритмических структур	1
		Среда Паскаль. Модули Crt и Graph.	5
6		Интерфейс среды Паскаль	1
7		Модуль Crt. Основные процедуры модуля CRT.	1
8		Модуль Crt. Основные функции модуля CRT.	1
9		Модуль Graph. Система координат в графическом режиме	1
10		Инициализация графического режима.	1
		Процедуры и функции модуля Graph.	8
11		Палитра. Установка цвета и фона из палитры.	1
12		Процедуры Setcolor, Line, SetLineStyle.	1
13		Функции GetmaxX и GetmaxY. Процедуры MoveTo и LineTo.	1
14		Процедура LineRel.	1
15		Построение треугольника.	1
16		Процедуры MoveRel, PutPixel.	1
17		Управление точкой на экране.	1
18		Процедуры ClearDevice, SetBkColor.	1
		Процедуры и функции модуля Graph.	5
19		Процедуры Rectangle и Bar.	1
20		Процедура Bar3D.	1
21		Процедуры Circle и Arc.	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

8
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 573
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Назарова Ирина
Владимировна, Директор

27.10.23 19:20 (MSK)

Сертификат A165633C808A9D678FFEABA119248BB7

22	Процедуры Ellipse и FillEllipse.	1
23	Создание графических изображений.	
	Работа с текстом в графическом режиме.	4
24	Вывод текста на экран в графическом режиме. Процедура OutText.	1
25	Построение кораблика.	1
26	Процедура SetTextStyle.	1
27	Русские шрифты в графическом режиме.	1
	Программирование движения на экране.	8
28	Построение графиков простейших функций в движении.	1
29	Движение многоугольников.	1
30	Движение кругов.	1
31	Проект «Падающий мячик».	1
32	Проект «Летающая тарелка».	1
33	Проект «Электронные часы».	1
34	Защита творческих проектов.	1
	Всего по программе	34

Учебно-методическое обеспечение курса:

- Окулов С.М. Основы программирования. – М.: Юнимедиастайл, 2010. – 424с.: ил.
- **Турбо-Паскаль в примерах: Кн. для учащихся 10 – 11 кл.** / А.Б. Николаев, Л.А. Акатнова, С.В. Алексахин и др. – М.: Просвещение, 2002. – 111 с.
- Великович Л., Цветкова М. Программирование для начинающих. – М.: Бином, 20

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 573
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Назарова Ирина
Владимировна, Директор

27.10.23 19:20 (MSK)

Сертификат A165633C808A9D678FFEABA119248BB7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 573
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Назарова Ирина
Владимировна, Директор

27.10.23 19:20 (MSK)

Сертификат A165633C808A9D678FFEABA119248BB7