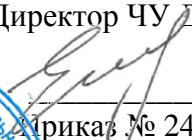


Частное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр «Мезон»

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического совета  
ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»  
Протокол № 2 от 22.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»  
  
Елгаева С.А.  
Приказ № 24 от 24.05.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**Pascal. Просто.**

Возраст детей: 11-12 лет  
Срок реализации: 1 год

Кузнецова Елена Валентиновна

Вологда  
2024

## Содержание

<b>Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы .....</b>	<b>3</b>
Пояснительная записка .....	3
Цель и задачи программы.....	5
Учебный план .....	6
Содержание программы .....	7
Планируемые результаты .....	9
<b>Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>10</b>
Календарный учебный график.....	10
Условия реализации программы.....	11
Формы аттестации.....	11
Оценочные материалы.....	12
Методическое обеспечение .....	15
Воспитательный компонент.....	15
<b>Информационные ресурсы и список литературы .....</b>	<b>16</b>

# **Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

## **Пояснительная записка**

Программа «Программирование на языке Паскаль» разработана как один из углубленных курсов Информационно-коммуникационных технологий в рамках Детской компьютерной школы Учебного центра «Мезон». Программа является профильным курсом по выбору и имеет техническую направленность.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации».
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 21 от 28.09.2020);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №629 от 27.07.2022);
- Устав ЧУ ДПО «УЦ «Мезон».

Содержание программы поможет обучающимся изучить основы алгоритмического программирования на языке Паскаль, познакомиться со специальностью программиста, приобрести начальные навыки программирования.

## **Актуальность программы**

Программирование – процесс и искусство создания компьютерных программ на некотором языке программирования для последующего выполнения каких-либо заданий на компьютере.

Данная программа позволяет обучающимся изучить основные алгоритмические конструкции и подготовиться к изучению языков программирования высокого уровня, а также лучше освоить школьный курс информатики.

Программа обучения способствует профессиональной ориентации обучающихся и их подготовке к получению специальности программиста, даёт возможность оценить свои перспективы в этой области.

Основной упор при обучении делается на овладение обучающимися умением составлять алгоритмы, развитие логического мышления. Компьютер должен расцениваться обучающимися лишь в качестве инструмента для решения задач, помощника в работе.

Программа разработана на основе опыта преподавания программирования в дополнительном образовании. Содержание и методический аппарат курса способствует развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся. На тренировочные упражнения, самостоятельную работу выделяется большая часть учебного времени.

Содержание упражнений и обязательных работ направлено на усвоение обучающимися основ алгоритмического программирования, на развитие умения писать простейшие программы на языке Паскаль, их анализ, умение модернизировать свою программу, это необходимо для успешного осуществления межпредметных связей с математикой, логикой, а также для подготовки обучающегося к будущей практической деятельности.

Одним из важнейших элементов дополнительного образования является возможность овладевать знаниями с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объеме, что предполагает отдельную работу с каждым обучающимся. Поэтому занятия делятся на практические фронтальные, на которых тема изучается всей группой и индивидуальные, на которых и осваивается основная часть тем.

Программа обучения построена так, что каждая новая тема логически связана с предыдущей, то есть при изучении новой темы используются все знания и навыки, полученные на предыдущих этапах обучения. В результате, к концу учебного года обучающиеся не только не забывают всё, что проходили в начале, но даже, наоборот, помнят и понимают программу первых занятий лучше, чем прежде. Такой принцип способствует не только успешному освое-

нию программы, но и позволяет обучающимся понять важность уже изученного материала, значимость каждого отдельного занятия.

Творческие задачи развивают творческий потенциал обучающихся, создают условия для развития творческого мышления, способности к длительному напряжению сил и интеллектуальным нагрузкам, самостоятельности и терпению, умению доводить дело до конца, потребности работать в полную силу, умения отстаивать свою точку зрения.

Результатом творческой деятельности является рост интеллектуальной активности, приобретение положительного эмоционального опыта, что обеспечивает развитие творческого потенциала личности.

В процессе обучения развиваются качества личности: спокойствие, умение владеть собой, усидчивость, хорошая память, терпеливость, исполнительность, целеустремленность, самоорганизация.

### **Цель и задачи программы**

Цель программы: освоение обучающимися основ алгоритмического программирования на примере линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов, а также графической библиотеки GraphABC.

Дидактические задачи:

- формирование умений и навыков работы в среде программирования PascalABC,
- изучение среды программирования как инструментального средства для решения прикладных задач;
- формирование знаний об основных алгоритмических конструкциях;
- научить обучающихся основам алгоритмического языка программирования;
- научить составлению алгоритмов и написанию программ на языке программирования;
- научить самостоятельно пользоваться справочным материалом, формировать умение применять свои знания.

Задачи развития обучающихся:

- развитие логического мышления.

Воспитательные задачи:

- формирование творческого подхода к поставленной задаче, чувства ответственности за выполненную работу,
- воспитание самостоятельности и творческой активности, уверенности в себе, расширение кругозора.

Программа рассчитана на детей 11-12 лет (5-6 класс школы). Число обучающихся в группе от 4 до 8 человек.

Условия: обучающиеся должны иметь базовый уровень подготовки работы на ПК: уметь выполнять файловые операции.

Программа реализуется в течении одного учебного года (с сентября по май). Занятия проходят один раз в неделю по 2 академических часа. Один академический час равен 45 минут. Количество занятий: 34 (68 академических часов). Организация работы за компьютером соответствует возрасту обучающихся. Занятия проводятся в форме практикума, комбинирования теории и практики, индивидуальных консультаций.

### Учебный план

№	Содержание	Количество часов			Тип аттестации
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Арифметические операции</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	
	Структура программы. Переменные. Типы данных.		1	3	
	Ввод-вывод данных.		1	3	
	Генератор случайных чисел.		1	3	
	Округление чисел с избытком и недостатком.		1	3	
	Целочисленная арифметика.		1	3	
	Контрольная работа №1			2	Промежуточная тематическая
<b>2</b>	<b>Модуль GraphABC. Геометрические примитивы</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
	Основные геометрические примитивы.		1	1	
	Функции работы с цветом.		1	1	

№	Содержание	Количество часов			Тип аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	Непрерывные линии.			2	
	Создание текста.			2	
	Контрольная работа №2			2	Промежуточная тематическая
<b>3</b>	<b>Модуль GraphABC. Цикл с параметром</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	
	Цикл с параметром (for).		1	2	
	Применение цикла для построения повторяющихся объектов.		1	4	
	Процедуры в графике.		1	2	
	Анимация в графике.		1	4	
	Контрольная работа №3			2	Промежуточная тематическая
<b>4</b>	<b>Условный оператор в циклах</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	
	Условный оператор		1	4	
	Цикл с параметром (for).			5	
	Цикл WHILE (цикл с предусловием)		1	5	
	Контрольная работа №4			2	Промежуточная тематическая
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>13</b>	<b>55</b>	

### Содержание программы

#### Тема 1. Арифметические операции.

##### *Теория.*

Техника безопасности при работе с компьютерами. PascalABC как среда разработки программ. Общий подход к решению задач по программированию. Типы данных. Правила записи имён переменных. Оператор присваивания. Оператор вывода данных на экран. Генератор случайных чисел. Операции DIV и MOD.

### *Практика.*

Инструктаж по технике безопасности при работе в компьютерном классе. Комбинации клавиш для работы в PascalABC. Этика программирования. Операторы ввода-вывода данных. Создание программ с использованием генератора случайных чисел. Решение задач целочисленной арифметики.

## **Тема 2. Модуль GraphABC. Геометрические примитивы.**

### *Теория.*

Понятие координат точки на плоскости. Процедуры построения простейших фигур, вывод текста. Процедуры установки параметров цвета, штриховки.

### *Практика.*

Создание программ для построения цветных изображений из простейших геометрических фигур с применением штриховки. Вывод текста.

## **Тема 3. Модуль GraphABC. Цикл с параметром.**

### *Теория.*

Понятие цикла. Цикл со счетчиком. Понятие анимации. Понятие «Процедура», входные и выходные параметры. Процедура Sleep. Скорость анимации.

### *Практика.*

Применение цикла с параметром для построения повторяющихся объектов. Создание программ с помощью процедур для анимации графических объектов. Правила записи. Локальные и глобальные переменные.

## **Тема 4. Условный оператор.**

### *Теория.*

Условный оператор. Логические операции И, ИЛИ. Вложенные ветвления. Цикл с параметром (for). Цикл WHILE (цикл с предусловием)

### *Практика.*

Создание программ с использованием условного оператора. Применение циклов для ввода и обработки данных. Вычисление количества и суммы чисел по условию. Создание и корректировка программного кода.



## Планируемые результаты

По окончании обучения обучающиеся будут:

- знать общий подход к решению задач по программированию: этика программирования, стиль программирования,
- знать виды алгоритмов,
- знать графические возможности среды PascalABC,
- знать понятие «хороший стиль программирования»,
- уметь создавать программы на языке Паскаль,
- уметь создавать программы, рисующие несложные картинки,
- уметь на языке Паскаль создавать читаемые программы, используя «Хороший стиль программирования»,
- уметь решать задачи с чётко поставленным условием.

Контроль за освоением программного содержания проводится по следующим этапам:

Текущий контроль – это контроль за процессом и результатом обучения, коррекция ошибок и пробелов в знаниях, умениях и навыках. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий на занятиях и дома.

Промежуточный контроль – в конце каждого раздела проводится контрольная работа. Отметки обучающимся выставляются по четырехбалльной системе. Данные о результатах обучения и творческих достижениях обучающихся доводятся до родителей через таблицу текущей успеваемости, который выдается обучающемуся на первом занятии.



## **Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение**

Для благополучной реализации программы необходимо наличие рабочей аудитории с учебными местами по количеству обучающихся. Помещение должно соответствовать требованиям к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования.

Необходимое оборудование:

- персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Интернет;
- программное обеспечение (операционная система, интегрированная среда PascalABC, программа для просмотра Web-страниц);
- мультимедиа проектор;
- магнитно-маркерная доска.

### **Кадровое обеспечение**

Дополнительную общеобразовательную программу реализуют высококвалифицированные специалисты, имеющие высшее педагогическое образование со специализацией «Информатика».

### **Формы аттестации**

В качестве форм проведения занятий по данной программе предполагаются комбинированные занятия с преобладанием практики. На уроках, включающих теорию, обучающиеся выполняют инструкции преподавателя синхронно. При выполнении практических заданий каждый ученик самостоятельно в своем темпе выполняет предложенные задания.

В ходе реализации программы ведется постоянный контроль за выявлением новых знаний и умений.

Объект контроля: знания; умения.

<b>Виды контроля</b>	<b>Цель контроля</b>	<b>Формы контроля</b>
Текущий	Определить степень усвоения материала, выявить отстающих/опережающих обучение. Скорректировать методы, средства обучения	Тесты, выполнения проверочных заданий на занятиях и дома
Промежуточный	Определить степень достижения результатов обучения и воспитания учащихся	Контрольная работа, создание программы с графическим интерфейсом

### **Оценочные материалы**

В ходе обучения осуществляется промежуточная аттестация учащихся в форме контрольных работ. Оценивание проходит по 4-балльной шкале.

Критерии оценки

#### **Контрольная работа № 1. Арифметические операции.**

Обучающемуся необходимо решить 5 задач, которые выбираются случайно по пройденному материалу уроков 1-10. Например:

1. Выведите на экран сумму цифр трехзначного числа, заданного случайно.
2. Для уроков физкультуры купили 15 мячей по цене  $X$  рублей и 20 скакалок по цене  $Y$  руб. Рассчитайте стоимость всей покупки, если  $X$  и  $Y$  – случайные вещественные числа на промежутке  $(50, 100)$ . Ответ округлите до сотых.
3. Наушники стоят  $N$  рублей, где  $N$  – случайное вещественное число в диапазоне  $(200, 400)$  Для уроков информатики купили  $K$  наушников, где  $K$  – случайное целое число в диапазоне  $(5, 10)$ . Сколько рублей заплатили за покупку? Ответ округлите до сотых.
4. В автопоход на внедорожниках отправились  $N$  учеников и  $K$  родителей. В одном джипе можно перевозить не более 4 пассажиров. Какое наименьшее количество таких внедорожников понадобится, чтобы все дети и родители могли отправиться в путешествие вместе. Количество учеников вводит пользователь, а количество родителей – случайное число от 1 до 12.

5. Тетрадка стоит 25 рублей 50 копеек. Какое наибольшее количество тетрадей можно купить на  $r$  рублей? Число  $R$  – случайное вещественное число в промежутке от 100 до 200.

Оценка: «5» – решено 5 задач; «4» – 4 задачи; «3» – 3 задачи; «2» – выполнены верно менее 3 задач.

### **Контрольная работа № 2. Модуль GraphABC. Геометрические примитивы.**

Обучающемуся необходимо создать 5 программ для построения цветных изображений из простейших геометрических фигур. Например:

Задание 1. Нарисовать в программе PascalABC Логотип фирмы Mitsubishi

Задание 2. Нарисовать в программе PascalABC символ «Радиация»

Задание 3. Нарисовать в программе PascalABC дорожный знак 3.19. Разворот запрещен

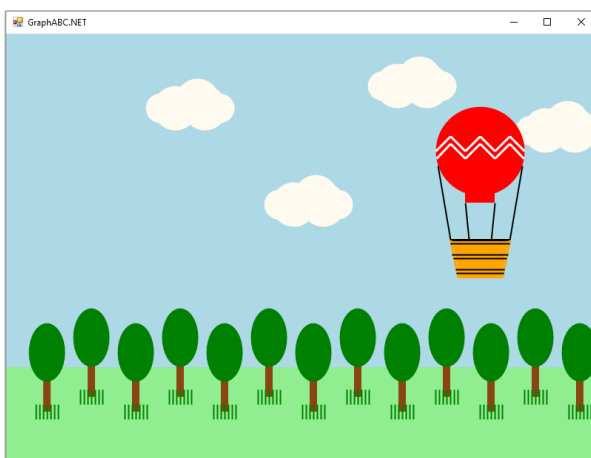
Задание 4. Нарисовать в программе PascalABC логотип Android

Задание 5. Нарисовать в программе PascalABC дорожный знак 1.2. «Железнодорожный переезд без шлагбаума»

Оценка: «5» – выполнено 5 заданий; «4» – 4 задания; «3» – 3 задания; «2» – выполнены верно менее 3 заданий.

### **Контрольная работа № 3. Модуль GraphABC. Цикл с параметром.**

Обучающемуся необходимо создать программу с помощью процедур для построения и анимации рисунка. Например:



Оценка «5» ставится за программный код, выполненный без ошибок.

Оценка «4» ставится за программный код, в котором допущены несущественные ошибки (не использованы процедуры для рационального написания кода, некорректно заданы координаты при построении геометрических фигур, и т.д.).

Оценка «3» ставится за программный код, в котором не реализована анимация графических объектов.

Оценка «2» ставится за неработоспособный программный код.

#### **Контрольная работа № 4. Условный оператор в циклах.**

Обучающемуся необходимо решить 6 задач, которые выбираются случайно по пройденному материалу уроков 26-33. Например:

1. Выведите на экран все четные числа, делящиеся на 7 нацело, лежащие в диапазоне от 28 до 117
2. Выведите на экран количество чисел, кратных 4 или кратных 6, лежащих в диапазоне от 17 до 203.
3. Выведите на экран количество и сумму чисел, кратных 4 или кратных 6, лежащих в диапазоне от 17 до 203.
4. Пользователь вводит с клавиатуры два числа: начало и конец числового отрезка. Выведите на экран сумму нечетных чисел, кратных 7, лежащих в это отрезке.
5. Напишите программу, которая определяет количество трехзначных нечетных чисел, введенных с клавиатуры, до тех пор, пока не будет введен ноль.
6. Напишите программу, которая определяет количество двузначных чисел кратных 5, введенных с клавиатуры, до тех пор, пока не будет введен ноль. Если таких чисел нет, то программа должна вывести «NO»

Оценка: «5» – выполнено 6 заданий; «4» – 4-5 задания; «3» – 3 задания; «2» – выполнены верно менее 3 заданий.

## **Методическое обеспечение**

Методическое обеспечение программы разработано в форме образовательно-методического комплекса, который представлен следующими компонентами:

1. Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности, отвечающая федеральным требованиям к образовательным программам дополнительного образования.

2. Комплект методических материалов:

- учебно-методическая литература;
- цифровые образовательные ресурсы.

**Методы обучения по источникам подачи знаний и умений:**

- словесные методы (объяснение, разъяснение, беседа);
- наглядные методы (демонстрация, наблюдения учащихся, показ);
- практические методы (опыт, упражнение, учебно-производственный труд).

**Формы и виды занятий:**

1. По количеству детей, участвующих в занятии: групповая, индивидуальная.

2. По особенностям коммуникативного взаимодействия: беседа, практическая, самостоятельная и контрольная работы.

3. По дидактической цели: вводные занятия, практические занятия, занятия по углублению знаний, творческие занятия, проекты.

## **Воспитательный компонент**

Воспитание в дополнительном образовании является системообразующим процессом формирования отношения ребенка к самому себе, к окружающему миру, к своей роли в этом мире.

Воспитательная составляющая дополнительной общеобразовательной программы технической направленности заключается в формировании мотивации поиска новых технических решений, необходимых для развития науки и производства.

## **Информационные ресурсы и список литературы**

### **Список литературы**

1. Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 224 с.
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. - 223 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2011. – 304 с.
4. Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах. / Н.Б. Культин. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2002. – 66 с.
5. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> - Задачи из учебника К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина (Информатика 10-11 классы. Углублённый уровень. М.: Бинوم, 2013).

### **Интернет-ресурсы**

1. [https://svgimnazia1.grodno.by/sinica/Book\\_ABC/Book\\_ABC\\_pascal/lin.htm](https://svgimnazia1.grodno.by/sinica/Book_ABC/Book_ABC_pascal/lin.htm)
2. <https://pascal-abc.ru/video.php>
3. <http://fkn.ktu10.com/?q=node/7301>
4. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLyzA9jKKrXoXuhuTR03GI3THJ4hyUg9mg>