


муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Карабахская основная школа»  
Ярославского муниципального района

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
Токач М.Г. 

  
**Утверждаю**  
Директор школы: Эрнст К.Ю.  
Подпись   
Приказ № 327 от 05.06.2023

общеобразовательная общеразвивающая программа  
(технической направленности)  
«Junior - разработчик»  
36 часов в год (1 час в неделю)

Возраст обучающихся: 12 - 16 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:  
Эрнст Кристина Юрьевна  
педагог дополнительного образования

д. Карабиха  
2023

## Раздел 1. Пояснительная записка

Программирование - это наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими. Из этого определения вытекает, что программирование отличается от других технических дисциплин своей технологичностью, практической направленностью, а также чрезвычайной изменчивостью предмета изучения на современном этапе развития общества и техники. Сегодня существует большое разнообразие вычислительных систем, множество аппаратных и программных конфигураций. Поэтому для молодого человека, вступающего в жизнь и направляющего свой профессиональный путь в область, связанную с использованием компьютерной техники, требуется широкий уровень знаний и практических навыков.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Junior - разработчик» технической направленности рассчитана на изучение основ программирования, а также информатики и вычислительной техники в системе дополнительного образования.

**Актуальность** предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны подростков и их родителей на программы технического развития старшеклассников, материально-технические условия для реализации которых имеются на базе МОУ Карабахская ОШ ЯМР. При современном темпе развития вычислительной техники велика интенсивность изменения программного обеспечения и основных характеристик аппаратных средств. **Новизна:** в программе основное внимание направлено на развитие творческого мышления, логических и математических способностей каждого учащегося при использовании элементов технологий развивающего личностно-ориентированного обучения, уровневого дифференцированного обучения на основе достижения обязательных результатов, игровых и проблемных технологий (новизна программы). **Педагогическая целесообразность.** Первичное внимание уделяется учету склонностей и направленности личности ребенка на определенный вид деятельности, непрерывно отслеживаемых при использовании современных методов психолого-педагогической диагностики, с учетом результатов которой реализуется дифференциация содержания обучения. Поэтому программа ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, компьютерных и информационных технологий, социальной сферы.

*Основная цель программы* – создание условий для творческой самореализации детей и подростков средствами информационных технологий - достигается в процессе решения следующих задач:

*Обучающие:*

сформировать знания, умения, навыки, необходимые для освоения и применения учащимися основ программирования;

сформировать устойчивые навыков работы с вычислительной техникой, включая правильные действия в нестандартных ситуациях; практические навыки, позволяющие разрабатывать алгоритмы программ с использованием массивов, работы с файлами, графики, музыки и реализовывать их на языке программирования;

обучить основам информационной культуры, т.е. умению эффективно работать с информацией, ее обрабатывать и систематизировать;

сформировать общие понятия о способах и методах решения задач с применением алгоритмизации производственных процессов и программирования;  
помочь освоить принципы и методы поиска, обработки и систематизации информации;  
научить решению с помощью ПК различного рода задач, в том числе с элементами исследования;  
профессионально сориентировать учащихся.

*Развивающие:*

- создать благоприятные условия для развития творческих способностей, математического и логического мышления учащихся;
- развить желание овладеть новыми информационными технологиями.

*Воспитательные:*

- воспитать общественно значимые качества личности человека: внимание, аккуратность, целеустремленность, коммуникативность, стремление к разумной организации свободного времени;
- сформировать адекватное представление о профессии программиста;
- сформировать коммуникативные способности навыков общения, работы в команде.

Время реализации программы - 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю, всего - 36 часов в год. Состав группы – постоянный. Количество обучающихся – от 12 до 15 человек, что обусловлено необходимостью предоставления каждому из учащихся отдельного компьютера. Занятия состоят из теоретической и практической части. Предпочтение отдается практическим умениям.

Для реализации данной программы подбираются учащиеся 12-16 лет. Принимаются все желающие, однако при прочих равных условиях предпочтение отдается детям, имеющим первоначальные знания.

**Ожидаемые результаты:**

После завершения обучения по данной программе учащиеся

**должны знать:**

- ТБ и правила работы в компьютерном классе;
- основные понятия компьютерного программирования и графики;
- структуру программы и возможности среды программирования;
- базовые структуры языка программирования;
- основные типы величин языка и функции и процедуры для работы с ними.

**должны уметь:**

- работать в интегрированной среде по набору и отладке простейших программ; решать простейшие задачи программирования;
- владеть синтаксисом изучаемого языка программирования;
- ориентироваться в использовании различных алгоритмических конструкциях;
- решать разнообразные практические задачи с применением изученных конструкций.

Формами подведения итогов являются практические работы (по завершении темы), участие в течение учебного года учащихся в научных конференциях, олимпиадах и конкурсах технической направленности.

## Раздел 2. Учебно-тематический план

№	Название темы	Часы		
		Теория	Практика	Всего часов
1	Введение. Алгоритмы	3	8	11
2	Циклические структуры	2	2	4
3	Массивы	1	4	5
4	Процедуры и функции	4	12	16
Итого:		10	26	36

## Раздел 3. Содержание программы

### Тема 1. Введение. Алгоритмы

Алгоритмы работы с величинами. Понятие типов данных в алгоритмическом языке. Ввод и вывод данных. Языки программирования высокого уровня, их классификация. Понятие о синтаксисе и семантике. Введение программирования. Структура программы. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка. Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные. Организация ввода-вывода. Оператор присваивания. Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование. Способы решения вычислительных задач.

### Тема 2. Циклические структуры

Циклы (с предусловием, с послеусловием, с параметром). Решение задач с использованием циклов с пост- и предусловиями. Решение задач с использованием циклов с параметрами и ветвлением.

### Тема 3. Массивы

Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве; проведение математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов. Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки.

### Тема 4. Процедуры и функции

Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе. Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм.

### Практическая деятельность:

- Практическая работа: Оператор альтернативы
- Практическая работа: Общий оператор цикла

## Раздел 4. Обеспечение программы

### Методическое обеспечение:

Занятия в кружке «Junior - разработчик» проходят в следующих формах:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- работа за компьютером;
- мини-конференции и выступления;
- работа с научно-популярной литературой;
- просмотр и участие в видеолекциях, вебинарах, дистанционных уроках;
- олимпиады, конкурсы решения задач;
- фестиваль проектных работ и др.

Кроме этого в работе используются дистанционные технологии.

На занятиях будет использоваться техника, поставленная в школу в рамках проекта «Цифровая образовательная среда».

Для реализации программы к педагогу дополнительного образования выдвигается требование - опыт преподавания языков программирования, информатики или других технических дисциплин.

### Материально-техническое обеспечение:

Средства ИКТ, необходимых для реализации программы:

- Компьютеры, ноутбуки или моноблоки;
- проектор;
- интерактивная доска.

Программные средства:

- Pascal или Python или Delphi;
- Офис;
- Операционная система.

## Раздел 5. Формы аттестации и оценочные материалы

Вводный контроль осуществляется в виде тестирования, чтобы выяснить уровень знаний учащихся и иметь возможность откорректировать распределение учебных часов в курсе.

Текущий контроль проводится на практических работах, по итогам выполнения письменных работ.

Важен контроль за изменением познавательных интересов воспитанников, в связи с чем на разных этапах обучения производятся индивидуальные беседы.

Итоговый контроль осуществляется на олимпиадах, математических праздниках, занятиях-исследованиях, при выполнении письменных рефератов на выбранную тему, в виде индивидуальных исследовательских работ (проектов), итоговой контрольной работе (программирование), итоговому творческому проекту (графика).

Предлагаются 5 вариантов заданий итоговой работы по основам программирования. В каждом варианте три задания.

1 задание - по теме "Реализация циклических алгоритмов".

2 задание - по теме "Составные типы данных. Строки"

### 3 задание - по теме "Составные типы данных. Массивы"

<i>Вариант</i>	<i>Задания варианта</i>
Вариант 1.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Написать программу движения окружности <math>R=30</math> из правого нижнего угла в левый верхний.</li><li>• Вычеркните <math>i</math>-ю букву в слове.</li><li>• Сформируйте двумерный массив <math>N*N</math> по следующему правилу: элементы главной диагонали приравнять 1, ниже - нулю, а выше - сумме индексов.</li></ul>
Вариант 2.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Изобразите семейство разноцветных кругов с общим центром, радиусы которых изменяются с шагом 20 точек.</li><li>• Подсчитайте, сколько одинаковых букв стоят на одних и тех же местах в словах <math>X</math> и <math>Y</math> (длины одинаковы).</li><li>• Заданы два массива <math>A</math> и <math>B</math>, содержащие по <math>N</math> чисел. Сформировать массив <math>C</math>, включая в него попеременно элементы массивов <math>A</math> и <math>B</math>.</li></ul>
Вариант 3.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Изобразите семейство кругов разного цвета с общим центром, радиусы которых изменяются с шагом 10 точек.</li><li>• Выясните, все ли буквы слова <math>X</math>, стоящие на нечетных местах различны.</li><li>• В произвольном массиве поменять местами соседние четные и нечетные по номеру элементы. Дополнительные массивы не использовать.</li></ul>
Вариант 4.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Написать программу движения окружности <math>R=30</math> из левого нижнего угла в правый верхний.</li><li>• Определите, слово какой длины встречается чаще всего. Напечатайте одно из них.</li><li>• В произвольном массиве поменять соседние четные и нечетные по номеру элементы. Дополнительные массивы не использовать.</li></ul>
Вариант 5.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Изобразите семейство разноцветных квадратов с общим центром, стороны которых изменяются с шагом 20 точек.</li><li>• Подсчитайте, сколько одинаковых букв стоят на одних и тех же местах в словах <math>X</math> и <math>Y</math> (длины одинаковы).</li><li>• Заданы два массива <math>A</math> и <math>B</math>, содержащие по 10 чисел. Сформировать массив <math>C</math>, включая в него попеременно элементы массивов <math>A</math> и <math>B</math>.</li></ul>

## Раздел 6. Список информационных источников

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005
2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005
3. Задачи по программированию / С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева и др.; Под. Ред. С.М. Окулова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 820 с.; ил.
4. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. Пособие.- доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2012.
5. Основы программирования /С. М. Окулов. – 2-е издью, испр. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 440 с.: ил. ISBN 5-94774-217-9
6. Кормен, Лейзерсон и др. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е издание.: Пер. с англ. – М.:

Издательский дом «Вильямс», 2007.

7. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике с использованием веб- сайта: учебно-методическое пособие для учащихся 7-11 классов. / А.В. Алексеев, С.Н. Беляев. – Ханты-Мансийск: РИО ИРО, 2008.
8. Информатика. Задачник - практикум в 2 т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бинوم. Лаборатория Знаний, 2002.
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
10. Авторские мастерские на <http://methodist.lbz.ru/>

## Приложения

### Приложение 1. Календарно – учебный график

№ занятия	Тема занятия	Часы			Дата проведения
		Теоория	Практика	Всего часов	
1.	Организационное занятие. Техника безопасности	1		1	
2.	Введение в программирование. Алгоритмы	1		1	
3.	Программные библиотеки. Машинный код	1		1	
4.	Шестнадцатеричный код. Языки программирования		1	1	
5.	Оператор присваивания. Арифметические операции		1	1	
6.	Строковые переменные		1	1	
7.	Операции со строками		1	1	
8.	Вывод результатов на экран или иное устройство вывода		1	1	
9.	Порядок выполнения в программах.		1	1	
10.	Условный оператор If-Then-Else		1	1	
11.	<b>Практическая работа: Оператор альтернативы</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	
12.	Понятие о цикле. Простейший оператор цикла.	1		1	
13.	Программирование циклических алгоритмов.	1		1	
14.	Программирование циклических алгоритмов.		1	1	
15.	<b>Практическая работа: Общий оператор цикла</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	
16.	Массивы. Одномерные массивы.		1	1	
17.	Массивы. Двумерные массивы.		1	1	
18.	Массивы. Использование циклов в массивах		1	1	
19.	Правило вложенных операторов. Схемы	1		1	
20.	Представление программ в виде схем		1	1	
21.	Понятие процедуры в программировании	1		1	
22.	Понятие функции в программировании	1		1	



23.	Передача параметров. Объявление подпрограмм	1		1	
24.	Передача параметров. Объявление подпрограмм	1		1	
25.	Вызов процедур и функций		1	1	
26.	Загрузка и запуск программы. Редактирование программы. Понятие об отладке программы и тестировании		1	1	
27.	Программа, как способ записи алгоритма.		1	1	
28.	Общее понятие об алгоритме. Выполнение алгоритма		1	1	
29.	Программирование как разработка и реализация алгоритмов. Разбиение задачи на составные части. Библиотека алгоритмов		1	1	
30.	Стандартные функции.		1	1	
31.	Последовательность решения задачи. Примеры типовых алгоритмов		1	1	
32.	Последовательность решения задачи. Примеры типовых алгоритмов		1	1	
33.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую		1	1	
34.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую		1	1	
35.	Подготовка индивидуальных проектов		1	1	
36.	Мини-конференция, защита проектов		1	1	