

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №13

**ПРОГРАММА**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Разработчик:  
Шуплецов Иван Геннадьевич,  
учитель информатики

2017 - 2018 учебный год

## Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Программирование» составлена в соответствии с Примерными требованиями к программам дополнительного образования детей. Программа является модифицированной. Используются материалы курсов Алгоритмизация и Программирование К.Ю. Полякова.

Программа имеет техническую направленность, предполагает освоение обучающимися знаний, умений, навыков в области программирования, приобретение ими практических навыков алгоритмизации и программирования, развитие умственных, математических, учебных и творческих способностей.

Актуальность разработки и реализации данной программы состоит в следующем. Неотъемлемой чертой современного специалиста в области компьютерных технологий является умение разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на компьютере, алгоритмически подходить к решению информационных задач, разбираться в терминологии программирования, представлять возможности современных языков разработки программного обеспечения.

Залогом успешной разработки программного обеспечения на любом языке программирования является знание основных принципов алгоритмизации, понимание процесса работы программы, формальной обработки компьютером машинных команд.

Освоение учащимися дополнительной образовательной программы «Программирование» позволит получить уровень знаний, умений, навыков, необходимых для самостоятельного написания программ.

Данная программа направлена на сотворчество и сотрудничество, дает возможность детям самостоятельно осваивать материал, творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

**Цель программы:** создание условий для развития знаний, умений, навыков учащихся в области алгоритмизации и программирования.

### **Задачи:**

- формирование знаний об основных этапах технологии решения задач;
- освоение учащимися методов решения задач, реализуемых в среде КуМир;
- формирование у учащихся навыков грамотной разработки программ;
- развитие алгоритмического мышления учащихся;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- повышение мотивации к учению.

Дополнительная общеобразовательная программа «Программирование» адресована учащимся 11 – 15 лет и рассчитана на 1 год обучения. Недельная нагрузка на ребенка – 2 часа. Количество учебных часов в год – 76. Количество обучающихся в группе 12 человек.

Каждое занятие включает в себя закрепление полученных ранее знаний, изучение нового материала, практическую работу на ПК, решение развивающих задач. Примеры и упражнения рассматриваются с применением среды КуМир или языка программирования высокого уровня.

### **Контроль знаний и умений.**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических работ. Итоговый контроль реализуется в форме проверки собственных программ учеников, составлением рейтинга.

### **Программа построена на принципах:**

Доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Наглядности – на занятиях используются наглядные материалы, обучающие программы, задачки - практикумы.

### **Личностно-ориентированная направленность курса.**

Личностно-ориентированное обучение в настоящее время становится все более актуальным. Главная цель использования личностно-ориентированного подхода – не просто видеть на уроке (занятии) каждого ученика, но и делать его успешным даже в самой трудной ситуации. Важно - создать на уроке ситуацию успеха.

### **Планируемые результаты:**

*Учащиеся должны знать:*

- типы исполнителей, СКИ и базовые конструкции языка КуМир;
- назначение вспомогательных алгоритмов, метод последовательной детализации;
- основные алгоритмы обработки данных;
- основные приемы программирования;

*Учащиеся должны уметь:*

- разрабатывать блок-схемы алгоритмов и программ;
- составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления в среде КуМир4
- выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы;
- создавать программы в среде программирования Кумир;
- решать различные задачи по программированию;
- составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня;
- производить отладку программ.

## Учебно-тематический план

№	Наименование темы.	Кол-во часов	Распределение часов	
			теория	практика
Раздел 1. Исполнитель Робот. 14 часов.				
1.	Среда КуМир. Структура программы. Режимы работы. Обстановка Робота. Ввод, редактирование и исполнение программы. Примеры программ.	2	1	1
2.	Исполнитель Робот. Система команд, линейные алгоритмы.	2	1	1
3.	Циклы «нц... раз кц», «нц пока... кц». Вложенные циклы.	3	1	2
4.	Вспомогательные алгоритмы.	2	1	1
5.	Условия «если ... то... иначе... все». Логические операции (и, или, не) и составные условия.	3	1	2
6.	Решение задач. Задачи на комбинирование циклов и условий. Выход из лабиринта.	2		2
Раздел 2. Исполнитель Чертежник. 10 часов.				
7.	Исполнитель Чертежник. Система команд, линейные алгоритмы.	2	1	1
8.	Циклы «нц... раз кц». Вложенные циклы.	2	1	1
9.	Вспомогательные алгоритмы.	2	1	1
10.	Решение задач.	4		4
Раздел 3. Школьный алгоритмический язык. 10 часов.				
11.	Школьный алгоритмический язык. Команды ввода, вывода.	2	1	1
12.	Линейные программы. Величины. Присваивание.	2	1	1
13.	Разветвляющиеся программы.	2	1	1
14.	Циклические программы.	2	1	1
15.	Решение задач.	2		2
Раздел 4. Программирование. 36 часов.				
16.	Этапы решения задач. Базовые средства языка. Структура программы. Операторы ввода, вывода. Примеры программ.	4	2	2
17.	Линейные программы. Величины. Присваивание.	6	2	4
18.	Разветвляющиеся программы. Ветвление. Выбор.	8	3	5
19.	Циклические программы.	8	3	5
20.	Процедуры и функции.	6	3	3

21.	Решение задач.	4		4
Резерв времени. 6 часов.				
22.	Практикум по решению задач.	6		6
	Всего:	76	25	51

## Содержание изучаемого курса

### **Раздел 1. Исполнитель Робот. 14 часов.**

Цели изучения курса «Программирование». Техника безопасности и организация рабочего места. Установка программы «КуМир». Алгоритм как модель деятельности исполнителя. СКИ Робота. Формы записи алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение. Вспомогательные алгоритмы. Знакомство с исполнителем Робот. Линейные, разветвляющиеся, циклические и вспомогательные алгоритмы для Робота.

Практика на компьютере: Создание линейных, циклических и вспомогательных программ для исполнителя Робот.

### **Раздел 2. Исполнитель Чертежник. 10 часов.**

Обстановка Чертежника. Координатная плоскость. СКИ Чертежника. Знакомство с исполнителем Чертежник. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение. Вспомогательные алгоритмы. Линейные, разветвляющиеся, циклические и вспомогательные алгоритмы для Чертежника.

Практика на компьютере: Создание линейных, циклических и вспомогательных программ для Чертежника.

### **Раздел 3. Школьный алгоритмический язык. 10 часов.**

Переменные. Типы переменных. Объявление переменных. Операторы присваивания, ввода, вывода данных. Порядок выполнения операций. Трассировка программ. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор. Сложные условия. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций. Трассировка программ. Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор. Сложные условия. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций. Трассировка программ. Циклические алгоритмы. Операторы арифметического и условного циклов. Заикливание программ. Вычисление НОД чисел. Циклы с переменной. Трассировка программ.

Практика на компьютере: ввод, вывод данных; разработка и исполнение линейных программ; использование операций `div`, `mod`. Разработка и исполнение разветвляющихся программ; использование простых и сложных ветвлений. Разработка и исполнение циклических программ; использование арифметических и условных циклов, разработка циклических программ.

### **Раздел 4. Программирование. 36 часов.**

Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмы и исполнители. Основные конструкции алгоритмического языка. Блок-схемы алгоритмов. Понятие о языках программирования. Интегрированная среда программирования. Работа в интегрированной среде. Структура программы. Величины и их типы. Операторы ввода, вывода и присваивания. Операторы условного перехода и выбора. Оператор безусловного перехода. Операторы цикла. Подпрограммы. Процедуры и функции.

Практика на компьютере: ввод, вывод данных; разработка и исполнение линейных программ; использование операций `div`, `mod`. Разработка и исполнение разветвляющихся программ; использование простых и сложных ветвлений. Разработка и исполнение циклических программ; использование арифметических и условных циклов, разработка циклических программ. Разработка и исполнение программ с использованием процедур и функций.

## **Раздел 1. Исполнитель Робот. 14 часов.**

*Ученик должен иметь представление:*

- о среде КуМир.
- о исполнителе Робот.
- о основных алгоритмических конструкциях;

*знать:*

- систему команд исполнителя Робот.
- команды, реализующие основные алгоритмические конструкции.
- синтаксис и логику выполнения команд.

*уметь:*

- составлять программы решения задач для исполнителя Робот.

## **Раздел 2. Исполнитель Чертежник. 10 часов.**

*Ученик должен иметь представление:*

- о исполнителе Чертежник.
- о основных алгоритмических конструкциях;

*знать:*

- систему команд исполнителя Чертежник.
- команды, реализующие основные алгоритмические конструкции.
- синтаксис и логику выполнения команд.

*уметь:*

- составлять программы решения задач для исполнителя Чертежник.

## **Раздел 3. Школьный алгоритмический язык. 10 часов.**

*Ученик должен иметь представление:*

- о базовых возможностях школьного алгоритмического языка.
- о основных алгоритмических конструкциях;
- о основных типах данных;

*знать:*

- команды ввода, вывода и присваивания.
- команды, реализующие основные алгоритмические конструкции.
- арифметические выражения и правила их записи.
- синтаксис и логику выполнения команд.

*уметь:*

- составлять программы решения вычислительных задач в среде КуМир.

## **Раздел 4. Программирование. 36 часов.**

*Ученик должен иметь представление:*

- о составе системы программирования.
- о принципах представления данных в компьютере.
- о основных алгоритмических конструкциях;
- о подпрограммах.

*знать:*

- виды алгоритмов.
- процедуры присваивания, ввода, вывода данных;
- синтаксис и логику выполнения операторов ветвления.
- синтаксис и логику выполнения операторов цикла.

*уметь:*

- организовывать ввод и вывод данных при выполнении программы.
- применять операторы ветвления при составлении программ.
- применять операторы цикла при составлении программ.
- применять процедуры и функции при составлении программ.

## Методическое обеспечение

При реализации программы применяются следующие формы проведения занятий: инструктаж, беседа, лекции (изложение теоретического материала), демонстрация электронных презентаций по определенным темам, практические занятия (самостоятельное выполнение обучающимися заданий на компьютерах), самостоятельное решение задач с использованием презентаций и практикумов.

На занятиях при изучении нового материала применяются следующие методы организации и осуществления учебно - познавательной деятельности: словесные (лекция, беседа, дискуссия, объяснение) с использованием наглядных методов.

При организации практической части занятия применяются практические методы: самостоятельные работы, практические работы, творческие мини-проекты.

Обязательно используются методы стимулирования и мотивации учения воспитанников: игровая ситуация, проблемная ситуация, дискуссия, обсуждение (при изучении нового материала), поощрение (выставляются оценки за работу) и объявление обучающихся, которые правильно и быстро выполнили задание.

Контроль знаний обучающихся организуется в следующих формах: устный, контроль (в начале занятия устный опрос пройденного материала), контроль решения задач (проверяются все решенные учащимися задачи), тематический и итоговый контроль. Составление рейтинга. Личный рейтинг обучающиеся видят в конце каждого занятия.

Для удобства обучающихся весь лекционный материал собран в четыре презентации. Практические работы собраны в четыре задачника-практикума.

## Нормативные документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

## Список литературы

1. Поляков К.Ю. Алгоритмы и исполнители. – <http://kpolyakov.spb.ru>.
2. Поляков К.Ю. Язык программирования Си практический курс – <http://kpolyakov.spb.ru>
3. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир – [http://ido.tsu.ru/other\\_res/school2/osn/metod/prog/index.html](http://ido.tsu.ru/other_res/school2/osn/metod/prog/index.html)
4. А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев, Р.А. Сворень. Основы информатики и вычислительной техники. Учебник для средних учебных заведений.
- 5.



6. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г. Методика преподавания основ алгоритмизации на базе системы КуМир. <http://xn--80aawbkjgiswr.xn--1-btbl6aqcj8hc.xn-p1ai/article.php?ID=200901701>
7. Практикумы в КуМир. К.Ю. Поляков. <http://kpolyakov.spb.ru/download/kumkurs.pdf>
8. Сайт НИИСИ РАН <https://www.niisi.ru/kumir/>