

**Ардатовский муниципальный район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ардатовская средняя школа №1»**

Принята на педагогическом совете  
протокол № 14 от «24» августа 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директором МБОУ АСШ №1  
приказом №206/1  
«01» сентября 2017 года

**Дополнительная общеобразовательная программа**

**«КОМПЬЮТЕРА»**

**Автор-составитель: Е.В. Силаева, учитель информатики и ИКТ, 1 категория**

**Срок реализации: 1 год**

**Возраст участников: 12-15 лет**

**Ардатов, 2017г.**

## **Оглавление**

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план
3. Содержание программы
4. Методическое обеспечение программы
5. Список литературы

*Обучение, являющееся результатом активного исследования, открытия или игры, обычно бывает более успешным и приятным, чем пассивное наблюдение, чтение или прослушивание.*

Г. М. Клейман «Школы будущего: компьютеры в процессе обучения»

## **Пояснительная записка**

Дополнительная образовательная программа «Компьютера» составлена на основе образовательной программы Н.В. Кудимовой «Основы алгоритмизации» на базе среды «Робот – исполнитель», (сертификат №127 от 15.03.2007 г. НИРО, экспертное заключение №172 от 17.11.2010г. НИРО)

### **Направленность, актуальность, целесообразность программы**

Программа разработана с учетом

- 1.ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012
2. Приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 29.08.2013г. №1008г
3. Письма Минобрнауки России « О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» от 11.12.2006 № 06-1844
- 4.Письма Министерства образования Нижегородской области №316-01-100-1674/14 от 30.05.2014 г
- 5.Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПин 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014 №41

Программа создана на основе межпредметных связей, что позволяет использовать, закреплять и углублять знания по таким предметам общеобразовательной школы, как: биологи (курс анатомия), этика, психология, технология (раздел «культура дома»)

### **Педагогическая целесообразность**

Курс «Основы алгоритмизации» на базе среды «Робот-исполнитель» рассчитан на обучение в течение одного учебного года учеников 5-9 классов средней общеобразовательной школы.

Тема «Алгоритмизация и программирование» изучается на всех ступенях средней школы:

- в начальной школе происходит знакомство на интуитивном уровне с понятием алгоритма, алгоритмических конструкций, основ алгебры логики;
- в средних классах школы в рамках данной темы происходит уточнение понятия алгоритма. При решении учебных задач учащиеся знакомятся с разными способами записи алгоритмов, изучают свойства алгоритма, рассматривают различные алгоритмы решения задач;
- в старших классах, и особенно в классах физико–математического, информационно-технического профилей, изучение этой темы строится в соответствии с Государственным Стандартом.

В свою очередь Государственный образовательный стандарт предусматривает:

- знакомство со средами программирования в начальной школе или 5 – 7 классах основной школы на основе работы в среде учебного исполнителя или в среде LOGO;
- работа со средами программирования для универсальных языков программирования высокого уровня Pascal или Quick Basic в 9 классе;
- в профильном курсе информатики для старших классов средней школы возможна работа с современными профессиональными средами программирования, такими, как Borland Delphi и Visual Basic.

Ранний курс обучения информатике должен оказывать многонаправленное воздействие на школьника. И здесь можно выделить четыре основных направления:

1. *Информационное (теоретическое)* направление, на котором формируется современное мировоззрение молодого человека. Понятие информации ложится в основу единой информационной картины мира. Рассматриваются различные способы представления информации, виды информационных процессов - хранение, передача и обработка информации.
2. *Компьютерное (практическое)* направление, на котором формируются важнейшие навыки общения с компьютером, а также представлений о компьютере как универсальной информационной (а не только вычислительной) машине. Школьники знакомятся с разнообразными применениями компьютеров в повседневной жизни, в окружающей действительности.
3. *Алгоритмическое* направление, на котором школьник изучает ряд важнейших понятий и механизмов информатики, учится описывать, конструировать и анализировать алгоритмы. Понятие алгоритма позволяет выработать у школьников представление о моделях различных видов деятельности.
4. *Исследовательское* направление, которое имеет одной из важнейших своих задач сформировать у ученика творческое отношение не только к изучаемому предмету, но и ко всей своей деятельности.

### **Цель и задачи программы**

Основная **цель курса** — формирование у школьников основ алгоритмического мышления. Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата.

Алгоритмическое мышление является необходимой частью научного взгляда на мир. В то же время оно включает и некоторые общие мыслительные навыки, полезные в более широком контексте. К таким относится, например, разбиение задачи на подзадачи. Кроме того, данный курс является пропедевтическим для дальнейшего изучения такого серьезного раздела информатики, как языки программирования.

Курс излагается с опорой на развитие самостоятельного мышления учащихся, самообразование. Для выполнения учащимися выбираются задания, допускающие решения в эстетически привлекательной форме, имеющие игровой компонент.

В качестве инструментария используется среда Робот - исполнитель.

Результатом прохождения курса учащимися должны стать понимание основных принципов программирования и владение основными алгоритмическими конструкциями. Кроме того, определенная часть учащихся должна быть сориентирована на углубленное изучение программирования - в качестве специализации. Остальная часть не должна воспринять программирование как непреодолимо сложную дисциплину, что позволит им продолжить обучение в этой области в старших классах.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**.

Такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей;*
- *умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;*
- *умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;*
- *умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;*

- *формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).*

Вместе с тем, вносится существенный вклад в развитие **личностных** результатов. Таких как:

- *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.*

В части развития **предметных** результатов, наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.*

### **Новизна и отличительные особенности программы**

В основу появления среды «Робот-исполнитель» легли следующие базовые положения:

- концепция целей «информатического» образования: формирование операционного стиля мышления, а не освоение навыков программирования;
- концепция оптимального возраста обучаемых: поскольку стиль мышления учащихся формируется в начальной школе, целесообразно начинать систематическое изучение основных понятий информатики в младших и средних классах;
- концепция формирования исследовательских навыков и активного творчества: непосредственное общение с компьютером и общение через информационные системы надо организовать так, чтобы школьник последовательно наращивал потенциал умений самостоятельной работы.

Программная среда Робот – исполнитель была создана не только как формализованный язык программирования, а как среда, в которой дети могли бы научиться естественному общению с компьютером.

Основные характеристики языка Робота:

- синтаксис, близкий к естественному языку,
- приспособленность к интерактивному режиму работы,
- ориентация на формирование самых общих представлений о программировании,
- необязательность глубоких знаний архитектуры ЭВМ.

Среда Робота позволяет так построить процесс обучения, что овладение языком программирования становится таким же естественным процессом, как и изучение родного языка. Слова «компьютерное обучение» обычно означает, что компьютер учит («программирует») ребенка. Занятия в среде Робота переворачивают традиционную ситуацию компьютерного обучения. В ней ребенок сам учит и программирует компьютер и, делая это, овладевает основами предмета.

Робот реализует новые подходы к обучению, направленные не на заучивание правил, а на формирование процесса мышления. В ситуации традиционного обучения наблюдать за мыслительной деятельностью ребенка просто невозможно. Среда Робота является тем окном, которое позволяет заглянуть в мыслительные процессы ребенка. У учителя появляется возможность проанализировать данные о том, как ребенок думает, как он понимает задачу, расчленяет ее и т.п.

Важную роль в новых направлениях обучения играет отношение к ошибкам и их устранение. Отладка программы (поиск и исправление в ней ошибок) обычно является трудоемким процессом. Язык Робота значительно упрощает его. Решение разбивается на множество мелких шагов, каждый из которых может быть проверен отдельно. Если допущена ошибка, то исполнитель просто не выполнит задания или выполнит его не так, как следовало. Так как ученики могут самостоятельно найти ошибку, исправить и снова

попробовать, то они перестают бояться ошибок. Школьники чувствуют себя исследователями, не боящимися творить. Они обретают уверенность в своих силах и могут выразить свое знание предмета в форме, отличной от вербальной.

Робот объединяет в себе черты многих языков программирования. Изучение Робота как начального языка значительно облегчает дальнейшее обучение профессиональным языкам программирования.

Так же, как и школьный алгоритмический язык, Робот является интерпретатором, обеспечивающим диалоговый характер общения с пользователем, при этом позволяет составлять и решать огромное множество задач. Структурное построение программы и синтаксис языка роднит Робота и Паскаль.

Аргументы в пользу Робота:

1. Робот удовлетворяет требованиям начального языка программирования.
2. Робот являются пропедевтикой языков программирования,
3. Обучение в среде Робота вызывает у учащихся повышенный интерес к предмету, развивает математическую интуицию и геометрические представления, является своеобразным математическим тренажером, формирует алгоритмический и комбинаторный типы мышления.

При введении Робота в курс информатики преследуются следующие цели:

1. Пропедевтика основных понятий базового курса информатики.
2. Развитие операционного мышления.
3. Развитие творческих способностей при конструировании.

В процессе обучения в среде Робот – исполнитель решаются следующие задачи:

1. Освоение технологии создания, просмотра, редактирования, выполнения и отладки программы.
2. Подготовка учащихся к изучению таких понятий базового курса информатики, как: алгоритм, программа, функция, процедура, ветвление, цикл, файл, создание объекта, виды объектов и их свойства.

### **Возраст детей**

Возраст участников: девушки 12-15 лет.

Курс рассчитан на учащихся 5-9 классов и основывается на той их особенности, что подготовка учащихся крайне разнородна, при этом часть учащихся, возможно, не изучали алгоритмику вовсе. По этой причине преподавание ведется "с нуля", в предположении, что учащийся не обладает какими-либо специальными знаниями в области знаний основ алгоритмизации. Кроме того, контингент учащихся разнороден по своим устремлениям - среди них не только потенциальные математики и программисты, но и компьютерные графики, и биологи, и гуманитарии. По этой причине, чтобы знания курса оказались востребованы учащимися, а также для создания комфортных условий для обучения, используются следующие принципы:

1. Во главу угла ставится задача, ее решение и, главное, путь от задачи к решению.
2. Для записи алгоритма на языке исполнителя выбрано минимальное подмножество средств языка для более легкого перехода на языки программирования.
3. Самостоятельность решения является ключевым условием, которое необходимо доказать при сдаче работы.
4. Понимание учащимся тех средств, с помощью которых он решил задачу, ставится выше уровня самих средств решения.
5. Аккуратность и надежность решения ставятся выше "программистских трюков", иногда позволяющих в отдельных случаях добиться несколько лучших результатов.
6. Задачи ставятся в нескольких вариантах различной сложности (от базового до творческого), при сдаче работы засчитывается решение на любом уровне (но удовлетворяющее принципам 2-4). Однако уровень сложности фиксируется

и используется как дополнительная информация к оценке, полученной учеником. В частности, для определения уровня профессионализма ученика (и его повышения).

Курс излагается с опорой на развитие самостоятельного мышления учащихся, самообразование. Для выполнения учащимися выбираются задания, допускающие решения в эстетически привлекательной форме, имеющие игровой компонент.

Из всего вышесказанного следует, что входной контроль для изучения данного курса не является необходимым и овладеть программой «Основы алгоритмизации» способен каждый ученик, успешно окончивший начальную школу.

### **Сроки реализации программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения – 72 часа

### **Формы и режим занятий**

Формы организации обучения:

- по количеству детей, участвующих в занятиях – коллективная, групповая, индивидуальная;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей – лекция, беседа, консультации, практикум, соревнование, исследование, семинар, практическая работа;
- по дидактической цели – вводное занятие, занятие по обобщению знаний, комбинированные формы занятий

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть.

Режим занятий – 2-х часовые занятия, один раз в неделю

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

#### **Учащиеся должны знать:**

- основные понятия, вводимые в рабочих тетрадях "Робот - исполнитель", в том числе: Исполнитель, среда Исполнителя, система команд Исполнителя, алгоритм, цикл, ветвление, условия, истинность условий, логические операции, вспомогательный алгоритм, переменная.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- решать простые задачи из всех разделов рабочих тетрадей "Робот – исполнитель";
- составлять линейные алгоритмы;
- определять истинность условий;
- использовать в алгоритмах различные виды циклов и ветвления;
- сравнивать эффективность различных алгоритмов;
- составлять алгоритмы с использованием вспомогательных алгоритмов;
- использовать программы с элементами диалога пользователя с компьютером;
- составлять блок – схемы для решения задач;
- выполнять заданные алгоритмы в качестве исполнителя.

### **Контролирующие материалы**

Формы контроля - сдача практических работ (основная).

### **Учебно-тематический план занятий**

№ п/п	Тема	Общее количество часов	Теория	Практика
1	Понятие алгоритма и	8	2	6

	исполнитель			
2	Линейные алгоритмы	8	2	6
3	Циклические алгоритмы	30	18	22
4	Разветвляющийся алгоритм	16	6	10
5	Обобщение	6	0	6
	Итого:	68	18	50

## Содержание программы

### **I этап «Понятия алгоритм и исполнитель» - 1 – 4 уроки**

Понятия: алгоритм, исполнитель. Свойства алгоритма. Характеристики исполнителя. Формальное исполнение алгоритма. Способы записи алгоритмов.

Темы исследований:

1. Алгоритмы старинных задач, какие они?
2. Всегда ли план действий можно назвать алгоритмом?
3. Алгоритм моей жизни. Можно ли жить по алгоритму?
4. Кто или что является исполнителем? Какие бывают исполнители?
5. Почему исполнители такие разные? Что характеризует исполнителя?
6. А могу я быть исполнителем?
7. Всегда ли шаги исполнителя предсказуемы? Всегда ли исполнитель меня поймет?

### **II этап «Линейный алгоритм» - 5 – 8 уроки**

Последовательное построение линейного алгоритма. Алгоритмическая конструкция – следование. Способы записи линейного алгоритма. Структура программы на языке Робот.

Темы исследований:

1. Есть ли линейные алгоритмы в моей жизни?
2. Есть ли линейные алгоритмы в сказках?

### **III этап «Циклический алгоритм» - 9 – 19 и 28 – 31 уроки**

Последовательное построение циклического алгоритма. Алгоритмическая конструкция – повторение. Способы записи циклического алгоритма. Циклы: «N раз», «Пока», «Для». Понятие подпрограммы. Вспомогательный алгоритм.

Темы исследований:

1. Какие циклические алгоритмы встречаются в моей жизни?
2. Есть ли циклические алгоритмы в сказках?
3. Алгоритм не заканчивается, что делать?
4. Всегда ли исполнитель может выполнить мой алгоритм?

### **IV этап «Разветвляющийся алгоритм» - 20 – 27 уроки**

Последовательное построение разветвляющего алгоритма. Алгоритмическая конструкция – ветвление. Способы записи разветвляющего алгоритма. Полная и не полная развилка. Команды присваивания, ввода и вывода информации. Арифметические операции.

Темы исследований:

1. Где я сталкиваюсь с развилками каждый день?
2. Есть ли разветвляющиеся алгоритмы в сказках?
3. Что такое условие?
4. Всегда ли исполнитель меня понимает?

### **V этап «Обобщение» - 32 – 34 уроки**



Самостоятельная работа в среде Robot с применением всех изученных конструкций алгоритма.

Темы исследований:

1. Буклет «Алгоритмы в моей жизни»
2. Буклет «Алгоритмы в сказках»

### **Методическое обеспечение программы**

Основным методом обучения является исследовательская деятельность, направленная на развитие познавательных интересов, на развитие творческих способностей ребенка. Ребенок учится анализировать учебную проблему, ищет пути исправления собственных ошибок и, как следствие, решает поставленную задачу.

В рамках организации обучения по программе «Робот–исполнитель» предполагается следующая реализация деятельности учащихся: уроки – семинары; уроки – практикумы; проектная деятельность; олимпиады. Особенно хотелось бы отметить возможность в рамках данного курса реализовать исследовательскую деятельность учащихся, а также раннее приобщение школьников к участию в олимпиадах.

### **Дидактический материал**

- ◆ Рабочая тетрадь 1 и 2 части.
- ◆ Программа Robot с практическими заданиями разного уровня и заданиями для самостоятельной работы

### **Ресурсное обеспечение**

- Компьютерный класс, состоящий из 23 терминалов (рабочих мест учеников) на базе процессоров не ниже Celeron-1800, оборудованных устройствами чтения/записи на сменные носители FDD и CD-R(RW), НЖМД емкостью не менее 20 гигабайт, оперативной памятью не менее 128 мегабайт, монитором соответствующим требованиям ТСО97 или старше, клавиатурой, манипулятором типа «мышь», звуковой картой в комплекте с наушниками с микрофоном, видеокартой с объемом памяти не менее 64 мегабайт (на один терминал).
- 1 терминал (рабочее место учителя) на базе процессора не ниже Pentium4-2400, оборудованных устройствами чтения/записи на сменные носители FDD и CD-R(RW), НЖМД емкостью не менее 80 гигабайт, оперативной памятью не менее 256 мегабайт, видеокартой с объемом памяти не менее 64 мегабайт, монитором соответствующим требованиям ТСО97 или старше, клавиатурой, манипулятором типа «мышь», модемом, звуковой картой в комплекте с колонками и микрофоном.
- Сетевой принтер для учащихся (любого типа).

### **Список литературы**

1. Босова Л. Л. Информатика: Учебник для 6 класса. – М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2015 г.
2. Босова Л. Л. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2015 г.
3. Босова Л. Л. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2012 г
4. Гребенев И.В. Методические проблемы компьютеризации обучения в школе. //Педагогика – 1994. - № 5.
5. Дуванов А.А. КУ! КА! РА! ЧА!. // Информатика. – 2004. - № 21.
6. Кушниренко А.Г. и др. Основы информатики и вычислительной техники. -М.:Просвещение, 1990.
7. Лапчик М. Информатика и технология: компоненты педагогического образования. // Информатика и образование. – 1991. -№ 6.

8. Простое и сложное в программировании. / Авт. предисл. Е.П. Великов. – М.: Наука, 1988.
9. Е. В. Андреева, И. Н. Фалина. Алгоритмизация и программирование. / Информатика. 2007г. № 14-15.