

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПОС. МИЗУР
АЛАГИРСКОГО РАЙОНА**

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ пос. Мизур
О.Н. Калоева
20 23 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Алгоритмика»**

Направленность – техническая
Уровень программы – базовый
Срок реализации 3 года
Возраст детей 13 – 17 лет

Составитель: Ревазова Фатима Феликсовна,
педагог дополнительного образования

п. Мизур, 2023 г.

<u>Введение</u>	2
<u>Пояснительная записка</u>	3
<u>Задачи программы:</u>	3
<u>Ожидаемые результаты и способы определения их результативности</u>	4
<u>Учебно-тематический план</u>	7
<u>Содержание курса</u>	7
<u>Организация деятельности учащихся:</u>	8
<u>Материально-техническое обеспечение образовательной программы:</u>	9
<u>Программные средства</u>	9
<u>Образовательные ресурсы сети Интернет</u>	9
<u>Поурочное планирование</u>	10
<u>Список литературы</u> 12	

Введение

Большая часть современных школьников выросла в условиях, когда компьютер превратился в привычный объект, который всегда был дома. В курсе «Алгоритмика» учащиеся расширят свое представление о принципах работы компьютера, о программируемой компьютерной графике. С помощью исполнителей среды Кумир, школьники приобретут основные навыки структурного программирования, что особенно важно в связи с увеличением доли заданий на алгоритмизацию и программирование в ЕГЭ и ОГЭ.

Курс «Алгоритмика» расширяет и дополняет раздел алгоритмизации и программирования курса информатики в основной школе и нацелен на:

- **развитие** исследовательских, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, алгоритмического и логического мышления;
- **воспитание** интереса к программированию, целеустремленности при достижении результата;
- **формирование** общеучебных навыков самостоятельного анализа проблемы, ее осмысления, поиска решения, выделение конструктивно независимых подзадач (разбиение сложной задачи на более простые составляющие), составления алгоритма решения поставленной задачи, самоконтроля (тестирование и отладка программы).

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования детей научно-технической направленности «Алгоритмика» составлена на основе авторской программы «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир» Мирончик Е.А., Куклиной И.Д., Босовой Л.Л.

Отличительные особенности. Данная программа обучения основана на преимуществах дополнительного образования и призвана дать необходимые знания и умения в области изучения компьютерных технологий для школьников, а также выявить способных, талантливых детей и развить их способности, дает большие возможности для творческого развития детей, предусматривая индивидуальный подход к ребенку.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что изучая программирование в среде КуМир, у обучающихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного моделирования.

Цель: сформировать у учащихся базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма; организовать проектную научно-познавательную деятельность творческого характера; сформировать у школьника познавательный интерес к учёбе и исследовательские навыки.

Задачи программы:

Обучающие:

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность; познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Возраст детей

Программа адресована подросткам 13-15 лет (учащимся 7-9 классов).

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие.

Наполняемость в объединении

- в группах по 10 человек,

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год, всего 72 часа.

Форма и режим занятий

Форма организации занятий – групповая. Занятия групп проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, т.е. 2 часа в неделю (72 часа в год).

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Основные *личностные* результаты, формируемые в процессе освоения программы курса «Алгоритмика»

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;

- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой мотивации к обучению и познанию;
- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе среды КуМир.

Основные *метапредметные* результаты, формируемые в процессе освоения программы курса

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение формализовать решение задач с использованием моделей и схем, знаков и символов;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе:
- находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Основные предметные результаты, формируемые в процессе освоения программы «Алгоритмика»:
- формирование представлений об основных предметных понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;

- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Введение. Конкурс «Путешествие в компьютерную страну»	2	1	1
2	Исполнитель Черепаха	12	4	8
3	Исполнитель Кузнечик	2	1	1
4	Исполнитель Робот	20	8	12
5	Исполнитель Водолей	4	1	3
6	Исполнитель Чертежник	22	6	16
7	Итоговое занятие. Конкурс «Битва титанов»	2	1	1
8	Индивидуальная работа	8	2	6
Итого:		72	24	48

Содержание курса

Введение. Конкурс «Путешествие в компьютерную страну» (2ч.)

Исполнитель. Система команд исполнителя (СКИ). Алгоритм.

Исполнитель Черепаха (12ч.)

Знакомство со средой КуМир. Система команд исполнителя. Работа с пультом управления. Связь пульта управления со средой. Алгоритм. Программа. Редактирование и оптимизация программ. Переменные. Типы данных. Арифметические действия. Параметры алгоритмов. Масштабирование. Повторяющиеся действия. Организация счетного цикла. Проектная работа.

Исполнитель Кузнечик (2ч.)

Система команд исполнителя. Решение задач, требующих мало времени для достижения результата.

Исполнитель Робот (20ч.)

Система команд исполнителя. Использование счетного цикла. Вспомогательные алгоритмы (процедуры). Оформление и вызов вспомогательного алгоритма. Метод последовательного уточнения. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Условный оператор «если», полное и неполное ветвление. Виды условий для Робота. Оператор выбора. Цикл с предусловием «пока». Программирование «сверху-вниз». Проектная работа.

Исполнитель Водолей (4ч.)

Система команд исполнителя. Решение задач на переливание. Поиск оптимального решения. Использование счетного цикла.

Исполнитель Чертежник (22ч.)

Система команд исполнителя. Понятия точки и вектора, координаты. Решение задач несколькими способами. Использование вспомогательных алгоритмов (процедур). Вспомогательные алгоритмы с параметрами-аргументами. Построение прямоугольников по двум точкам. Масштабирование. Переменная. Оператор присваивания. Использование счетного цикла. Вложенные циклы. Проектная работа.

Итоговое занятие. Конкурс «Битва титанов» (2ч.)

Повторение. Исполнители среды КуМир. СКИ. Основные конструкции алгоритмического языка.

Резерв (2ч.)

Организация деятельности учащихся:

Формы организации деятельности обучающихся:

- групповые,
- индивидуальные;

Методы обучения:

- словесные методы (лекция, объяснение);
- демонстративно-наглядные (демонстрация работы в программе, схем, таблиц);
- проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности)
- объяснительно – иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).

- исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

Материально-техническое обеспечение образовательной программы:

Занятия проводятся в компьютерном классе на базе МБОУ СОШ пос. Мизур.

Используемые технические средства обучения: компьютеры, принтер, мультимедиа-проектор, интерактивная доска.

Программные средства

1. Операционная система.
2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
3. Антивирусная программа.
4. Комплект Учебных МИРов (КуМир)
5. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.

Образовательные ресурсы сети Интернет

1. <http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
2. <http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»)
3. <http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)
4. <http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/> (Авторская мастерская Л.Л.Босовой)

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Введение		
1.	Путешествие в компьютерную страну	2
Исполнитель Черепаха		
2.	Исполнитель Черепаха	2
3.	План для Черепахи	2
4.	Масштаб	2
5.	Правильные многоугольники	2
6.	Рисуем узоры	2
7.	Обобщение по теме «Исполнитель Черепаха»	2
Исполнитель Кузнечик		
8.	Исполнитель Кузнечик	2
Исполнитель Робот		
9.	Исполнитель Робот	2
10.	Вспомогательные алгоритмы	2
11.	Метод последовательного уточнения	2
12.	Ветвление	2
13.	Выбор	2
14.	Датчики	2
15.	Цикл с предусловием	2
16.	Робот играет и работает	2

17.	Определяем границы	2
18.	Обобщение по теме «Исполнитель Робот»	2
Исполнитель Водолей		
19.	Исполнитель Водолей	2
20.	Наполняем большие емкости	2
Исполнитель Чертежник		
21.	Исполнитель Чертежник	2
22.	Вектор	2
23.	Работаем с координатами	2
24.	Поиск другого решения	2
25.	Работаем с процедурами	2
26.	Повторяем фрагменты рисунка	2
27.	Прямоугольник – основа рисунка	2
28.	Циклические алгоритмы	2
29.	Повторяем процедуры и циклы	2
30.	Время сложных программ. Проектная работа	2
31.	Защита проектов	2
Итоговое занятие		
32.	Битва титанов	2
33-36	Индивидуальная работа	8

Список литературы

1. Вордерман Кэрол, Вудкок Джон, Макаманус Шон .
Переводчик: Ломакин Станислав. Программирование для детей Манн, Иванов и Фербер, 2015 г.
2. Информатика. 7-8 классы: изучаем алгоритмику. Мой КуМир / Е. А. Мирончик, И. Д. Куклина, Л. Л. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
3. Сборник «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы» / М.С. Цветкова, О.Б.Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 128 с.: ил.