

ПРОГРАММА КУРСА

"Изучаем алгоритмику. Мой КуМир"

Пояснительная записка

Компьютерные науки и информационные технологии стали общедоступными и продолжают развиваться стремительными темпами. Предмет «Информатика и ИКТ» сложен и многообразен, поэтому изучение этой области требует много времени, терпения и заинтересованности. С введением нового ФГОС все большую значимость приобретают занятия по выбору учащихся – кружки, факультативы, элективные курсы. Являясь необязательными, данные курсы создают условия для развития личности каждого школьника, предоставляя им выбор с учетом индивидуальных особенностей и предпочтений, что позволяет на практике реализовать индивидуальный и дифференцированный подход к обучению.

Большая часть современных школьников выросла в условиях, когда компьютер превратился в привычный объект, который всегда был дома. В курсе «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир» 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 «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир» 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

Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л.Л.

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).

Место курса в учебном плане

Курс «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир» рассчитан на 34 часа и ориентирован на учащихся 5–6 классов общеобразовательной школы. Он может рассматриваться как часть курса информатики в 5-м или 6-м классах. Кроме того, он может быть реализован как самостоятельный курс в рамках внеурочной деятельности учащихся 5-6 классов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Основные личностные результаты, формируемые в процессе освоения программы курса «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир»:

- 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

Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л.Л.

освоения программы курса «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир»:

- 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 курса «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир»:

- 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;

Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л.Л.

- 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.

Содержание курса

Введение. Конкурс «Путешествие в компьютерную страну» (1 ч.)

Исполнитель. Система команд исполнителя (СКИ). Алгоритм.

Исполнитель Черепаха (6 ч.)

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 (1 ч.)

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

Исполнитель Робот (10 ч.)

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 (2 ч.)

Система команд исполнителя. Решение задач на переливание. Поиск

Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л.Л.

оптимального решения. Использование счетного цикла.

Исполнитель Чертежник (11 ч.)

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» (1 ч.)

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

Резерв (2ч.)

Примерное тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Введение. Конкурс «Путешествие в компьютерную страну»	1	0,5	0,5
2	Исполнитель Черепаха	6	2	4
3	Исполнитель Кузнечик	1	0,5	0,5
4	Исполнитель Робот	10	4	6
5	Исполнитель Водолей	2	0,5	1,5
6	Исполнитель Чертежник	11	3	8
7	Итоговое занятие. Конкурс «Битва титанов»	1	0,5	0,5
8	Резерв	2	1	1
	Итого:	34	12	22

Методы и формы решения поставленных задач

Специфика предмета, структура урока и подбор заданий способствуют вовлечению учащихся в универсальную общеучебную деятельность:

Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л.Л.

целеполагание, планирование, аргументация, поиск информации, обобщение, сравнение, анализ, синтез, контроль и самоконтроль.

Использование методов активного обучения (проектной и исследовательской деятельности) позволяет перенести акцент на самостоятельную и индивидуальную работу.

При выборе тем проекта следует поощрять творчество и самостоятельность учащихся при постановке задачи.

Высокий уровень работоспособности учащихся среднего звена обеспечивается сменой деятельности обучаемых. Поэтому рекомендуется отдавать предпочтение комбинированным занятиям, на которых можно выделить следующие этапы:

1. Организационный момент.

2. Активизация мышления и актуализация ранее изученного (короткие задания на поиск ошибок в предложенном алгоритме, алгоритмические диктанты, задания на оптимизацию алгоритма).

3. Объяснение нового материала или фронтальная работа по решению новых задач, составлению алгоритмов и т.д. Учитель в процессе беседы вводит новые понятия, организует совместный поиск и анализ примеров. Акцентирует внимание учащихся на оптимизации построенного алгоритма.

4. Индивидуальная или групповая работа учащихся за компьютером, направленная на применение полученных знаний на практике. В зависимости от уровня подготовленности учеников им могут быть предложены задачи разного уровня сложности; в том числе выполнение мини-проекта. Основные этапы проектной деятельности: постановка задачи; поиск решения и проектирования алгоритма; разработка сценария и составление программы; тестирование и отладка; защита проекта в форме его публичного обсуждения.

5. Подведение итогов занятия.

Изучение материала может быть построено в двух направлениях:

1) последовательное изучение исполнителей;

2) последовательное изучение алгоритмических конструкций на

Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л.Л.

примере разных исполнителей.

В сборнике имеется достаточное количество задач для того и другого планирования, но предпочтительнее вариант с последовательным изучением исполнителей, так как при таком подходе происходит многократный возврат к разным алгоритмическим конструкциям, с временными интервалами, способствующими уверенному усвоению основных приемов программирования и переносу знаний в долговременную память.

Формы контроля и возможные варианты его проведения

В рамках занятий целесообразны такие формы контроля, при которых учащиеся находятся в ситуации успеха. Это можно достичь организацией защиты проектов в форме конференции, слушателями которой могут быть как одноклассники, так и родители; проведение командных викторин или конкурсов по основным разделам изучаемого курса.

На формирование позитивной мотивации к обучению направлены два развлекательных урока. Открывается цикл занятий конкурсом «Путешествие в компьютерную страну», а завершается командной игрой «Битва Титанов». Материалы для проведения конкурсов размещены на сайте издательства в мастерской Л.Л. Босовой.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
1	Печатные пособия <ul style="list-style-type: none">• Информатика. 5–6 классы: изучаем алгоритмику. Мой КуМир / Е. А. Мирончик, И. Д. Куклина, Л. Л. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2	Технические средства обучения <ul style="list-style-type: none">• компьютеры• большой телевизор или проектор

3	Программное обеспечение <ul style="list-style-type: none"> • Комплект Учебных МИРов (КуМир)
---	--

Рекомендуемое поурочное планирование

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

№ п/п	Тема урока
20.	Наполняем большие емкости
Исполнитель Чертежник	
21.	Исполнитель Чертежник
22.	Вектор
23.	Работаем с координатами
24.	Поиск другого решения
25.	Работаем с процедурами
26.	Повторяем фрагменты рисунка
27.	Прямоугольник – основа рисунка
28.	Циклические алгоритмы
29.	Повторяем процедуры и циклы
30.	Время сложных программ. Проектная работа
31.	Защита проектов
Итоговое занятие	
32.	Битва титанов
33-34	Резерв