

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 196»

Рассмотрено на
заседании МО
классных руководителей
Протокол № 1
от «29» августа 2017

Рассмотрено на
заседании ПС
протокол № 1
от «30» августа 2017



Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №196
Н.М.Уварова

«1» сентября 2017

Программа курса внеурочной деятельности

«ЛОГОзнание»

для обучающихся 5 классов

Учитель информатики и ИКТ
Титов Р.В.

СЕВЕРСК 2017

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 года № 1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373».

В соответствии с ФГОС основного общего образования освоение курса «ЛОГОзнание» может осуществляться в 5-7 классах на занятиях внеурочной деятельностью.

Курс служит средством внутривидовой специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся. Возраст учащихся от 11-13 лет.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Смена парадигм, обусловившая признание информатики как фундаментальной естественной науки об информации и информационных процессах в природе и обществе, усилила её общеобразовательную роль. Владение единым подходом к изучению информационных процессов, понимание общности процессов восприятия, передачи, преобразования информации в системах различной природы требует сознательного отношения учащихся к изучению информатики на базовом или профильном уровнях.

Признание того, что информационная компетентность является базовой, ключевой компетентностью для всех компонентов образовательного процесса, показывает её незаменимую роль в школьном образовании.

Содержание, представленное в программе курса внеурочной деятельности «ЛОГОзнание», имеет практическую направленность, ориентировано на компетентностный подход и учитывает актуальные интересы школьников. Формирование умений и способов деятельности для решения важных, с точки зрения учащихся, задач активизирует их исследовательский, творческий потенциал. Кроме того, активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно реализовывать свой творческий потенциал и собственные идеи в изучаемой области знаний, что, в свою очередь, способствует формированию информационной компетентности.

В рамках курса «ЛОГОзнание» изучаются как общие понятия алгоритмизации и программирования, так и реализация алгоритмических конструкций на конкретном языке программирования (используется диалект языка Logo в среде программирования MSWLogo), рассматриваются популярные классические алгоритмы. Кроме того, значительная часть курса посвящена созданию моделей из различных предметных областей, что способствует возникновению положительной мотивации, направленной на освоение технологий прикладного программирования для различных профессий.

Целью программы является понимание значения алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципов структурной алгоритмизации, овладение базовыми понятиями теории алгоритмов и реализация их в виде программы, написанной на языке программирования Logo.

Основные задачи программы:

- познакомить обучающихся с понятиями языка программирования, процедуры, алгоритма;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Logo;
- сформировать навыки использования основных конструкций языка программирования Logo, позволяющих работать с простыми (переменными) и составными (массивами, строками) типами данных;
- научиться применять процедуры при написании программ на языке программирования Logo;

- научиться отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ;
- познакомить обучающихся с компьютерными моделями, создаваемыми средствами языка Logo.

Место курса в учебном плане.

На реализацию учебного курса «ЛОГОЗнание» используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Предусмотренные программой занятия могут проводиться как на базе одного отдельно взятого класса, так и в смешанных группах, состоящих из обучающихся нескольких классов.

Условия реализации программы.

- Персональные компьютеры.
- Программное обеспечение: «MSWLogo».
- Принтер.

Планируемые результаты обучения.

Личностные результаты обучения:

- готовность к саморазвитию, способность оценивать свои поступки, взаимоотношения со сверстниками;
- достаточно высокий уровень учебной мотивации, самоконтроля и самооценки;
- личностные качества, позволяющие успешно осуществлять различную деятельность и взаимодействие с ее участниками;
- понимание основ моделирования и проектирования объектов и процессов;
- овладение основными навыками программирования на языке Logo;
- умение отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Logo.

Метапредметные результаты определяют круг УУД разного типа, которые успешно формируются средствами данного предмета:

- владение коммуникативной деятельностью, активное и адекватное использование информативных средств для решения задач по учебным дисциплинам;
- умение составлять и реализовывать на языке Logo несложные модели из смежных курсов школьной программы;
- владение методами познания, логическими действиями и операциями;
- владение способами решения проблем технического и поискового характера;
- умение строить совместную деятельность в соответствии с учебной задачей и культурой коллективного труда. Предметные результаты обучения нацелены на решение, прежде всего, образовательных задач:
- использование полученных знаний в продуктивной и преобразующей деятельности, способность к работе с информацией, представленной разными средствами;
- расширение кругозора и культурного опыта школьника.

Содержание курса

№ темы	Содержание	Кол-во часов	
		Всего	Практика
1.	Введение	1	
2.	Раздел 1. Черепашня графика	9	9

3.	Исполнитель Черепашка. Процедура. Расстояние и угол	3	3
4.	Циклический алгоритм	1	1
5.	Цвет. RGB-модель цвета	2	2
6.	Вывод текста. Атрибуты шрифта	1	1
7.	Подготовка к контрольной работе	1	1
8	Контрольная работа № 1	1	1
9	Раздел 2. Программирование с Черепашкой	11	11
10	Переменные. Параметры процедур	3	3
11	Типы данных: число, слово, список	3	3
12	Ветвление	1	1
13	Команды ввода-вывода	1	1
14	Цикл «пока»	1	1
15	Подготовка к контрольной работе	1	1
16	Контрольная работа № 2	1	1
17	Раздел 3. Моделирование с Черепашкой	6	6
18	Звук и анимация. Моделирование физических процессов	3	3
19	Рекурсия. 3D-моделирование	3	3
20	Дифференцированный зачёт	6	6
21	Подготовка проекта	4	4
22	Защита проекта	2	2
23	Резерв времени		1
ВСЕГО			33

Введение

Знакомство с курсом. СКИ. Алгоритм. Программирование.

Раздел 1. Черепашья графика

Тема 1.1. Исполнитель Черепашка. Процедура. Расстояние и угол

Исполнитель Черепашка. Движения и повороты Черепашки. Углы поворота.

Процедура: создание, редактирование, выполнение.

Практическая работа: «Знакомьтесь, робот-Черепашка!», «Черепашка узнаёт новую команду, а мы учимся создавать процедуры», «Черепашка рисует звёзды, а мы узнаём, в чём измеряется угол».

Сформированные компетенции:

- демонстрирует понимание назначения и возможностей компьютерного исполнителя;
- знает назначение процедуры;
- различает понятия движения вперёд-назад и поворота налево-направо;
- владеет основными приёмами работы в редакторе: создать и отредактировать процедуру, сохранить программу;
- может составить программу рисования несложного рисунка с использованием основных углов (30, 45 градусов и кратных им).

Тема 1.2. Циклический алгоритм

Цикл repeat. Тело цикла. Многоугольники. Окружность.

Практическая работа: «Черепашка рисует окружность, а мы узнаём, что такое цикл»

Сформированные компетенции:

- демонстрирует понимание назначения и возможностей циклического алгоритма;
- демонстрирует умение составлять программу с использованием цикла `repeat`;
- владеет основными приёмами рисования многоугольников и окружностей.

Тема 1.3. Цвет. RGB-модель цвета

«Прозрачная» процедура. Модель RGB. Цвет пера. Цвет заливки.

Практическая работа: «Черепашка строит дом, а мы учимся раскрашивать картинку», «Черепашка становится маляром, а мы знакомимся с заливкой».

Сформированные компетенции:

- демонстрирует понимание этапов «проектирования» программы, понимание понятия «прозрачности» процедуры;
- демонстрирует понимание назначения цветовой модели RGB;
- владеет приёмами установки цвета пера, цвета заливки, заливки замкнутой области.

Тема 1.4. Вывод текста. Атрибуты шрифта

Команда `label`. Вывод на холст одного слова и списка. Выбор параметров шрифта. Вычисления.

Практическая работа: «Черепашка пишет письмо, а мы учимся выводить надписи».

Сформированные компетенции:

- использует при работе с процедурами атрибуты шрифта (в том числе кодировку);
- демонстрирует понимание различий в выводе на холст одного слова и нескольких слов;
- владеет приёмами вывода на холст текста произвольной длины, результатов вычисления арифметического выражения.

Подготовка к контрольной работе № 1

Практическая работа: «Черепашка вспоминает всё, чему научилась, а мы готовимся к контрольной работе».

Контрольная работа № 1.

Раздел 2. Программирование с Черепашкой

Тема 2.1. Переменные. Параметры процедур

Переменная. Определение значения переменной. Использование значения переменной в выражениях. Процедура с параметром (параметрами). Формальные параметры. Передача параметров процедуре. Счётчик `genscount`.

Практическая работа: «Черепашка рисует многоугольники, а мы создаём процедуру с параметром», «Черепашка рисует спирали, а мы продолжаем знакомство со счётчиком `genscount`», «В дождике отражается солнце, а мы используем переменные».

Сформированные компетенции:

- владеет понятиями переменной, параметра процедуры;
- осознанно использует в программе счётчик `genscount`;
- умеет создавать процедуру с одним или несколькими параметрами;
- умеет передавать параметры в процедуру;
- владеет основными приёмами использования счётчика `genscount` для управления объектами в теле цикла.

Тема 2.2. Типы данных: число, слово, список

Тип данных «число». Тип данных «список». Тип данных «слово». Команды `word` и `list`. Создание списков и слов с помощью команд `word` и `list`. Генератор случайных чисел. Генерация случайного числа из заданного промежутка.

Практическая работа: «Спираль приобретает цвет, а мы знакомимся со списками», «Черепашка радуется дождю, а мы генерируем случайные числа», «Черепашка рисует смайлики, а мы знакомимся с новым типом данных».

Сформированные компетенции:

- демонстрирует владение понятием типа данных;
- использует различия в структуре и сфере применения типов «число», «слово», «список»;
- использует при создании процедур случайные числа;
- умеет выбрать оптимальный тип данных для решения конкретной задачи;
- владеет приёмами «сборки» слова или списка из значений переменных и констант с помощью конструкций `word` и `list`;
- умеет записать команду, генерирующую случайное число из заданного диапазона.

Тема 2.3. Ветвление

Ветвление. Условие. Команда `if`. Команда `if Else`.

Практическая работа: «Черепашка высаживает цветы, а мы знакомимся с командой управления `if`».

Сформированные компетенции:

- демонстрирует понимание понятий ветвления, условия ветвления;
- знает области применения команд `if` и `if Else`;
- может записать команду `if` для «разрешения» выполнения блока действий в программе;
- умеет использовать команду `if Else` для выбора одного из двух вариантов действий.

Тема 2.4. Команды ввода-вывода

Команда вывода `print`. Команда ввода `readWord`. Использование команд ввода-вывода для создания диалоговой программы.

Практическая работа: «Черепашка задаёт вопросы, а мы знакомимся с командами ввода-вывода».

Сформированные компетенции:

- демонстрирует понимание понятия диалоговой программы;
- использует команды вывода (`print`) и ввода (`readWord`) для реализации диалога в программе.

Тема 2.5. Цикл «пока»

Алгоритмическая конструкция «пока». Команда `while`.

Практическая работа: «Черепашка считает ответы, а мы знакомимся с циклом `while`».

Сформированные компетенции:

- демонстрирует понимание отличий цикла «пока» от цикла «повтори»;
- демонстрирует умение определить необходимость и применить цикл `while` там, где это необходимо.

Подготовка к контрольной работе № 2

Практическая работа: «Черепашка вспоминает про счётчик и генератор, а мы опять готовимся к контрольной работе».

Контрольная работа № 2.

Раздел 3. Моделирование с Черепашкой

Тема 3.1. Звук и анимация. Моделирование физических процессов

Звук. Кодирование звука на компьютере. Генерация звука заданной частоты и длительности. Команда `wait`. Принцип компьютерной анимации «нарисовал-подождал-стёр-вычислил новое положение». Создание простых анимационных роликов. Массив Черепашек. Создание множества Черепашек и управление ими.

Практическая работа: «Черепашка делает привал, а мы изучаем ноты», «Черепашка изучает законы физики, а мы знакомимся с принципами анимации».

Сформированные компетенции:

- осознанно использует способы генерации звука заданной частоты и длительности;
- демонстрирует понимание принципов компьютерной анимации;
- демонстрирует понимание принципов работы с множеством исполнителей;
- умеет сгенерировать последовательность звуков заданной частоты и длительности;
- умеет создать простую анимационную последовательность — движение объекта по заданному закону;
- владеет основными приёмами создания множества Черепашек и управления ими.

Тема 3.2. Рекурсия. 3D-моделирование

Рекурсия. Хвостовая рекурсия. Рекурсивные процедуры. Пространственные координаты. Режим perspective. Построение трёхмерных моделей.

Практическая работа: «Черепашка собирает одуванчики, а мы знакомимся с рекурсией», «Мошки водят хоровод, а мы учимся управлять множеством Черепашек», «Черепашка строит полигоны, а мы знакомимся с 3D-графикой», «Черепашка рисует звёздные спирали, а мы создаём элементы управления».

Сформированные компетенции:

- демонстрирует понимание понятия рекурсивной процедуры;
- владеет основными приёмами работы с трёхмерными координатами;
- использует режим перспективы;
- демонстрирует умение составления несложной рекурсивной программы;
- демонстрирует умение вывода на холст несложной 3D-модели.

Подготовка и защита проекта.

Формы деятельности обучающихся

- индивидуальная и групповая познавательная деятельность;
- программирование;
- проектная деятельность;
- само- и взаимоконтроль.

Методы педагогической деятельности

Предполагается использовать:

- Теоретический материал в незначительном объеме при освещении основных положений изучаемой темы;
- практические занятия для разбора типовых приемов автоматизированного моделирования и проектирования;
- индивидуальную (самостоятельную) работу (роль преподавателя консультирующая).

Список литературы и сайтов

1. Иванова Н. Г., Русакова О. Л. Газета «Информатика». Еженедельное приложение к газете «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ», 2001. №28
2. Юдина А.Г. Практикум по информатике в среде Logo Writer: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений, - М.: Мнемозина, 1999. -127 с.
3. Юдина А.Г.Методическое пособие к практикуму по информатике. М.: Мнемозина, 1999. -63 с.
4. Информатика. Еженедельное приложение к газете "ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ", 2001. № 5, 10, 28
5. Информатика. Еженедельное приложение к газете "ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ", 2003. № 36
6. Научно-методический журнал "Информатика и образование", 1999. № 1