

Утверждаю:
Исполнительный директор
НОУ МЦНМО

И.В. Яценко
2017 г.



Дополнительная общеобразовательная программа

«Информатика для начинающих»

для среднего школьного возраста (11-14 лет)
(2 года обучения)

Автор-составитель программы:
Дубов Сергей Ефимович,
педагог дополнительного образования

Москва, 2017

Структура дополнительной общеобразовательной программы «Информатика для начинающих»

1. Направленность дополнительной образовательной программы.
2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность, отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих.
3. Цель и задачи дополнительной образовательной программы.
4. Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы.
5. Сроки реализации дополнительной образовательной программы.
6. Формы и режим занятий.
7. Ожидаемые результаты и способы их проверки.
8. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.
9. Учебно – тематический план к программе.
10. Содержание программы.
11. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы:
 - Формы занятий, планируемые по каждой теме, разделу
 - Формы подведения итогов по каждой теме или разделу
 - Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса
 - Учебно – методические приложения к программе

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Информатика для начинающих» рассчитана на начальную подготовку в области программирования. Программа состоит из двух параллельно изучаемых блоков:

1. Развитие мышления (алгоритмического, логического, математического, эвристического, лингвистического, синтеза, анализа и пр.)

2. Язык программирования ЛОГО.

В первом блоке развитие мышления достигается решением задач на развитие различных видов мышления:

- алгоритмическое мышление: задачи о переправах, задачи о разъездах, задачи о переливаниях, игровые стратегии;

- логическое мышление: задачи на упорядочение, задачи на взаимно-однозначное соответствие, задачи на логические выводы, задачи о лжецах, решение логических задач графическим, табличным методом и методом рассуждений;

- математическое мышление – арифметические задачи, комбинаторные задачи, круги Эйлера, системы счисления;

- эвристическое мышление – задачи на смекалку, задачи на поиск закономерностей, ситуационные задачи.

- лингвистическое мышление – задачи на преобразования и построения слов, задачи на кодирование и декодирование, криптографические задачи.

Второй блок – развитие мышления на основе языка программирования ЛОГО, изучение которого, опирается на концепцию обучения, разработанную Сеймуром Пейпертом, являющуюся сейчас наиболее прогрессивным и распространенным в мире методом обучения программированию и развитию алгоритмического мышления. Лого – это лучший учебный язык, разработанный за последнее время. Это вполне серьезный мощный язык программирования и вместе с тем обучающая среда,

позволяющая наиболее полно выявить основные склонности и способности обучаемого и использовать их в процессе обучения.

Этот язык по синтаксису предельно прост и близок к естественному. В тоже время он обладает мощными современными средствами, формирующими культуру мышления и позволяющими создавать программы очень лаконичные, прозрачные по структуре.

Лого – прекрасное средство для развития самостоятельного мышления и самостоятельных исследований в самых различных интеллектуальных областях и с различным уровнем сложности, замечательное средство для моделирования чего угодно. На нем можно создавать любые программы: расчетные, графические, обрабатывающие тексты; обучающие и даже обучаемые.

В качестве основных достоинств языка можно назвать хорошую наглядность, сравнительную простоту, органически логичное и простое введение достаточно сложных понятий математики, хорошую возможность создавать достаточно сложные и хорошо структурируемые программы.

Одним из достоинств и одновременно недостатков этого языка является необходимость постоянного присутствия компьютера, сводя теоретические занятия к минимуму.

Важной особенностью курса «Информатика для начинающих» является разработка самостоятельных и микрогрупповых (2-3 человека) проектов. Здесь обучающийся должен пройти все стадии создания программного продукта от разработки проекта до написания программы с хорошо продуманным интерфейсом. В микрогрупповых проектах кроме этого отрабатываются навыки коллективной работы, умение распределить работу между членами коллектива, умение оказать необходимую помощь друг другу и другие навыки коллективной работы.

Второй год обучения заканчивается созданием микрогруппы большого проекта с последующей его защитой в качестве выпускной работы.

В целом по окончании курса обучающийся получает основные умения и навыки для создания программ средней сложности с использованием всех основных конструкций языка.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы
- техническая.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность, отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ.

Язык программирования ЛОГО является самым совершенным на настоящее время языком программирования, который специально создавался для обучения программированию детей средних классов.

ЛОГО - это не столько язык, сколько среда, позволяющая наиболее полно выявить основные склонности и способности обучаемого и использовать их в процессе обучения.

Сравнительно малую распространенность этого языка в России (во всем мире этот язык ЛОГО является основным в процессе обучения) можно объяснить достаточно малой информацией по этому языку и методам обучения на нем.

Язык ЛОГО мало известен в нашей стране, учебников по этому языку нет. Предложенная программа является авторской.

Цели дополнительной образовательной программы:

- обучение программированию в средних классах;
- создание необходимой теоретической и практической базы знаний и умений по основам программирования;
- освоение профессиональных языков программирования.

Задачи:

- освоение основных элементов, конструкций и приемов программирования;

- применение пройденных конструкций для решения задач;
- создание программного продукта.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной программы - от 11 до 14 лет.

Сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы - 2 года, 34 часов в каждый год.

Формы и режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Основными формами проведения занятий являются лекции, практические занятия, решения задач за компьютером, тестирование и отладка программ, Создание индивидуальных или малогрупповых проектов.

Ожидаемые результаты и способы их проверки:

Предварительная подготовка:

- знание элементарных приемов работы с компьютером;
- навыки пользования клавиатурой;
- прохождение курса по развитию памяти, внимания, логического и нестандартного мышления.

В результате обучения по этой программе обучающиеся:

- приобретут умение ориентироваться и решать задачи в среде различных исполнителей, умение ориентироваться в незнакомых средах и системах команд;
- приобретут умение алгоритмизировать поставленную задачу и использовать основные алгоритмические конструкции при ее решении.
- приобретут навыки написания программы на языке программирования ЛОГО.
- научатся правильно организовать отладку и тестирование программ;
- смогут написать не только учебные, но и собственные программы, создать собственные игры или другие творческие прикладные программы.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы:

- выставки;
- фестивали;
- соревнования;
- учебно-исследовательские конференции.

Изучаемый курс заканчивается созданием большого индивидуального или малогруппового проекта (прикладной программы), где отрабатываются все этапы построения, формализации, алгоритмизации и программирования поставленной задачи. Кроме этого отрабатываются навыки коллективного создания проекта.

Таким образом, при обучении этому курсу широко применяется эвристический способ обучения, что является важным этапом при развитии самостоятельно думающего человека.

Лучшие проекты представляются в дальнейшем на республиканских, российских международных конкурсах, фестивалях, конференциях и других соревнованиях. Многие проекты стали дипломантами, лауреатами, занимали призовые места.

Учебно-тематический план
Дополнительной общеобразовательной программы
«Информатика для начинающих»

Первый год обучения (34 часа)

№	Тема занятий	Геор	Практ	Всего
1	Вводное тестирование.	1		1
2	Вводное занятие по технике безопасности. Задачи «Веселая разминка»	1	0	1
3	Задачи «Веселая разминка» История вычислительной техники.	1	0	1
4	Задачи «Закономерности». Основы языка ЛОГО. Структура языка ЛОГО. Команды движения черепашки. Рисование простейших фигур.	0,5	0,5	1
5	Задачи «Закономерности». ЛОГО - Рисование домика.	0,5	0,5	1
6	Задачи «Закономерности». ЛОГО - Рисование 3-х, 4-х, 5-и, 6-и угольников.	0,5	0,5	1

7	«Лингвистические задачи». ЛОГО - Команды циклов. Рисование 3-х, 4-х, 5-и, 6-и угольников с помощью циклов.	0,5	0,5	1
8	«Лингвистические задачи». ЛОГО - Команды циклов. Рисование домика с помощью циклов.	0,5	0,5	1
9	«Лингвистические задачи». ЛОГО - Команды циклов. Изображение окружностей, дуг и др. фигур.	0,5	0,5	1
10	«Арифметические задачи». ЛОГО - Цвет в ЛОГО. Рисование цветных изображений. Цветной домик.	0,5	0,5	1
11	«Арифметические задачи». ЛОГО - Рисование цветных изображений. Цветная пирамида из квадрата, круга и треугольника.	0,5	0,5	1
12	«Арифметические задачи». ЛОГО - Процедуры. Построение программ с помощью процедур. Запись программы в память.	0,5	0,5	1
13	«Лингвистические задачи». ЛОГО - Структурное программирование. Большая задача. Рисование шахматной доски.	0,5	0,5	1
14	«Арифметические задачи». ЛОГО - Проект «Улица» - 1 часть	0,5	0,5	1
15	«Арифметические задачи». ЛОГО - Проект Инь-Ян	0,5	0,5	1
16	«Комбинаторные задачи». ЛОГО - Проект «Часы» - 1 часть	0,5	0,5	1
17	«Комбинаторные задачи». ЛОГО - Рисование стрелки. Организация движения стрелки.	0,5	0,5	1
18	«Комбинаторные задачи». ЛОГО - Процедуры с параметрами. Рисование цветных вложенных квадратов.	0,5	0,5	1
19	«Задачи о переправах» ЛОГО - Рисование N-угольника одной процедурой. Фигуры с углом не кратным 360^0	0,5	0,5	1
20	«Задачи о переправах» ЛОГО - Рисование цветных вложенных N-угольников.	0,5	0,5	1
21	«Задачи о переправах» ЛОГО - Переменные. Начальные значения. Изменение переменных.	0,5	0,5	1
22	«Задачи о разъездах» ЛОГО - Рисование цветных вложенных квадратов	0,5	0,5	1

	и других фигур.			
23	«Задачи о разъездах» ЛОГО - Рисование цветных вложенных окружностей, сложных фигур.	0,5	0,5	1
24	«Задачи о разъездах» ЛОГО - Случайные числа. Случайные перемещения.	0,5	0,5	1
25	«Задачи о переливаниях» ЛОГО - Проект «Новогодняя открытка»	0,5	0,5	1
26	«Задачи о переливаниях» ЛОГО - Рисование картинки на заданную тему. Проект «Дартс» - 1 часть. Рисование мишени.	0,5	0,5	1
27	«Задачи о переливаниях». ЛОГО - Проект «Дартс» - 1 часть. Рисование стрелки. Движение стрелки.	0,5	0,5	1
28	«Задачи о взвешиваниях» ЛОГО - Проект «Дартс» - 1 часть. Поворот и величина перемещения стрелки.	0,5	0,5	1
29	«Задачи о взвешиваниях» ЛОГО - Перемещение стрелки в игре.	0,5	0,5	1
30	«Задачи о взвешиваниях» Работа с листом форм. Команды.	0,5	0,5	1
31	«Задачи о взвешиваниях» ЛОГО - Проект «Улица» - 2 часть. Деревья.	0,5	0,5	1
32	«Задачи о взвешиваниях». Организация движений. Анимационные рисунки. ЛОГО - Проект «Улица» - 3 часть. Движение автомобиля, вертолета с вращающимся винтом.	0,5	0,5	1
33	Задачи «логические выводы» ЛОГО - Построение анимационного рисунка по собственной теме.	0,5	0,5	1
34	Задачи «логические выводы» ЛОГО - Построение анимационного рисунка по собственной теме (продолжение).	0,5	0,5	1
	Итого:	17	17	34

Содержание дополнительной общеобразовательной программы
«Информатика для начинающих»
(Первый год обучения)

Занятие 1. Вводное тестирование.

Занятие 2.

Вводное занятие по технике безопасности.

Задачи «Веселая разминка»

Теория. Правила техники безопасности и электробезопасности работы в компьютерном классе. Электробезопасность.

Решение задач из раздела «Веселая разминка»

Практика. Умение оказывать первую медицинскую помощь при поражении током.

Занятие 3.

Задачи «Веселая разминка»

История вычислительной техники.

Теория. Решение задач из раздела «Веселая разминка».

История развития автоматки и вычислительной техники от Древнего Египта до наших дней. Первые счетные устройства от Древнегреческого абака. Первые проекты механических счетных машин Леонардо да Винчи, первые созданные счетные устройства Шиккарда и Паскаля. Первая механическая ЭВМ Бэббиджа, первые электронные ЭВМ – Марк-1 и Эниак. Поколения ЭВМ. Развитие компьютерной техники до наших дней.

Занятие 4.

Задачи «Закономерности».

Решение задач из раздела «Закономерности».

Основы языка ЛОГО. Структура языка ЛОГО.

Теория. Язык ЛОГО. Структура языка. Страницы. Лицевая и изнаночная сторона. Рабочее поле, поле команд и поле программ.

Команды движения черепашки. Рисование простейших фигур. Теория.
Команды FD, BK, RT, LT, PU, PD. Рисование квадрата, прямоугольника, пунктира, лесенки и прерывного квадрата.

Практика. Написать последовательности команд рисования квадрата, прямоугольника, пунктира, лесенки и прерывного квадрата; рисование треугольника, пяти и шестиугольника; рисование домика. Ввод и отладка программ на компьютере.

Занятие 5.

Задачи «Закономерности».

Решение задач из раздела «Закономерности»

ЛОГО - Рисование домика.

Теория. Рисование домика.

Занятие 6.

Задачи «Закономерности».

Решение задач из раздела «Закономерности»

ЛОГО - Рисование 3-х, 4-х, 5-и, 6-и угольников.

Рисование треугольника, пяти- шестиугольника. Расчёт величины угла.

Занятие 7.

«Лингвистические задачи».

Решение задач из раздела «Лингвистические задачи»

ЛОГО - Команды циклов. Рисование 3-х, 4-х, 5-и, 6-и угольников с помощью циклов.

Понятие о цикле. Команды циклов Структура команды REPEAT.

Рисование с помощью команды цикла N- угольников. Арифметические вычисления.

Занятие 8.

«Лингвистические задачи».

Решение задач из раздела «Лингвистические задачи»

ЛОГО - Команды циклов. Рисование домика с помощью циклов.

Рисование с помощью команды цикла домика.

Занятие 9.

«Лингвистические задачи».

Решение задач из раздела «Лингвистические задачи»

ЛОГО - Команды циклов. Изображение окружностей, дуг и др. фигур.

Рисование с помощью команды цикла окружностей, дуг и др. фигур.

Занятие 10.

«Арифметические задачи».

Решение задач из раздела «Арифметические задачи».

ЛОГО - Цвет в ЛОГО. Рисование цветных изображений. Цветной домик.

Цвет в ЛОГО. Рисование цветных изображений.

Теория. Цвет на экране. Цвета фона. Цвет черепашки. Алгоритм закраски фигуры.

Практика. С помощью команд нарисовать цветные квадраты. Ввод и отладка программ на компьютере.

Занятие 11.

«Арифметические задачи».

Решение задач из раздела «Арифметические задачи».

ЛОГО - Рисование цветных изображений. Цветная пирамида из квадрата, круга и треугольника.

С помощью команд нарисовать цветную пирамиду из квадратов, цветной домик.

Занятие 12.

«Арифметические задачи».

Решение задач из раздела «Арифметические задачи».

ЛОГО - Процедуры. Построение программ с помощью процедур. Запись программы в память.

Понятие о процедурах. Структура процедуры. Исполнение процедур.

Рисование фигур из п.п. 4 с помощью процедур. Запись программы в память.

Практика. На изнанке создать процедуры рисования фигур из п.п. 4 и 6.

Ввод и отладка программ на компьютере.

Занятие 13.

«Лингвистические задачи».

Решение задач из раздела «Лингвистические задачи».

ЛОГО - Структурное программирование. Большая задача. Рисование шахматной доски.

Теория. Линейный стиль программирования. Необходимость перехода к структурному стилю. Правила написания структурных программ. Программирование «снизу-вверх».

Практика. Написать с помощью метода структурного программирования программы рисования «шахматной доски» и «хвойного леса».

Занятие 14.

«Арифметические задачи».

Решение задач из раздела «Арифметические задачи».

ЛОГО - Проект «Улица» - 1 часть

Практика. Рисование с помощью процедур улицы и домика в цвете. (В более сложном варианте возможно рисование солнышка)

Занятие 15.

«Арифметические задачи».

Решение задач из раздела «Арифметические задачи».

ЛОГО - Проект Инь-Ян

Рисование с помощью процедур изображения инь-ян.

Занятие 16.

«Комбинаторные задачи».

Решение задач из раздела «Комбинаторные задачи».

ЛОГО - Проект «Часы» - 1 часть

Практика. Рисование с помощью процедур циферблата.

Занятие 17.

«Комбинаторные задачи».

Решение задач из раздела «Комбинаторные задачи».

ЛОГО - Рисование стрелки. Организация движения стрелки.

Практика. Рисование с помощью процедур стрелки. Организация движения стрелки.

Занятие 18.

«Комбинаторные задачи».

Решение задач из раздела «Комбинаторные задачи».

ЛОГО - Процедуры с параметрами. Рисование цветных вложенных квадратов.

Теория. Процедуры без параметров. Понятие параметра. Правила написания процедур с параметрами. Параметры циклов и переменных.

Практика. Написать программы рисования вложенных многоцветных квадратов, концентрических окружностей. Рисование цветка «цветик-семицветик» с цветками различной окраски. Ввод и отладка программ на компьютере.

Занятие 19.

«Задачи о переправах»

Решение задач из раздела «Задачи о переправах»

ЛОГО - Рисование N-угольника одной процедурой. Фигуры с углом не кратным 360^0

Рисование одной процедурой N-угольника. Рисование фигуры с углом не кратным 360^0

Занятие 20.

«Задачи о переправах»

Решение задач из раздела «Задачи о переправах»

ЛОГО - Рисование цветных вложенных N-угольников.

Рисование вложенных многоцветных квадратов, концентрических окружностей.

Занятие 21.

«Задачи о переправах»

Решение задач из раздела «Задачи о переправах»

ЛОГО - Переменные. Начальные значения. Изменение переменных.

Задание переменных. Изменение переменных.

Занятие 22. «Задачи о разъездах»

Решение задач из раздела «Задачи о разъездах»

ЛОГО - Рисование цветных вложенных квадратов и других фигур.

Рисование цветных вложенных квадратов и других фигур с помощью изменяемых переменных.

Занятие 23.

«Задачи о разъездах»

Решение задач из раздела «Задачи о разъездах»

ЛОГО - Рисование цветных вложенных окружностей, сложных фигур.

Рисование цветных вложенных окружностей, сложных фигур с помощью изменяемых переменных.

Занятие 24.

«Задачи о разъездах»

Решение задач из раздела «Задачи о разъездах»

ЛОГО - Случайные числа. Случайные перемещения.

Рисование звездочек в случайных местах.

Занятие 25.

«Задачи о переливаниях»

ЛОГО - Проект «Новогодняя открытка»

Создание новогодней открытки – ночь, дом, снежная баба, месяц, звезды.

Занятие 26.

«Задачи о переливаниях»

ЛОГО - Рисование картинки на заданную тему.

Проект «Дартс» - 1 часть. Рисование мишени.

Теория. Построение и использование случайных чисел.

Занятие 27.

«Задачи о переливаниях».

ЛОГО - Проект «Дартс» - 1 часть. Рисование стрелки. Движение стрелки.

Практика. Организация движения стрелки.

Занятие 28.

«Задачи о взвешиваниях»

ЛОГО - Проект «Дартс» - 1 часть. Поворот и величина перемещения стрелки.

Теория. Построение и использование случайных чисел.

Практика. Рисование случайных перемещений и поворотов. Запоминание случайной длины.

Занятие 29.

«Задачи о взвешиваниях»

ЛОГО - Перемещение стрелки в игре.

Занятие 30.

«Задачи о взвешиваниях»

ЛОГО - Работа с листом форм. Команды.

Теория. Лист форм. Правила работы с листом форм. Рисование собственной фигуры в листе форм. Использование готовых фигур. Команды: SHAPES, SHADE, STAMP, SETCH. Алгоритм заполнения замкнутой формы фигурами из листа форм. Организация движения на экране. Практическая работа «Улица».

Практика. Программирование практической задачи «улица» с движущимися объектами - машина и вертолет с вращающимся винтом.

Занятие 31.

«Задачи о взвешиваниях»

ЛОГО - Проект «Улица» - 2 часть. Деревья.

Практика. Построение на улице деревьев и цветов.

Занятие 32.

«Задачи о взвешиваниях».

ЛОГО - Организация движений. Анимационные рисунки.

Проект «Улица» - 3 часть. Движение автомобиля, вертолета с вращающимся винтом.

Теория. Принципы создания анимационных рисунков. Спрайты.
Перемещение объекта по экрану. Создание собственных анимационных рисунков.

Практика. Программирование анимационной картинке в движении.
Движение по улице машинки и людей.

Занятие 33.

Задачи «логические выводы»

ЛОГО - Построение анимационного рисунка по собственной теме.

Теория. Разработка сюжета и рисование картинке на заданную или произвольную тему.

Практика. Разработка сюжета и использование полученных знаний для рисования картинке на заданную или произвольную тему.

Занятие 34.

Задачи «логические выводы»

ЛОГО - Построение анимационного рисунка по собственной теме (продолжение). Заключительное занятие.

Теория. Ознакомление с созданными проектами. Подведение итогов года.

**Учебно-тематический план
дополнительной общеобразовательной программы
«Информатика для начинающих»**

Второй год обучения (34 часа)

№	Тема занятий	теория	практ	всего
1	Повторение материала.	0,5	0,5	1
2	Задачи «Взаимно однозначное соответствие» ЛОГО - Создание собственных форм.	0,5	0,5	1
3	Задачи «Взаимно однозначное соответствие» ЛОГО - Проект «Дартс» - 2 часть	0,5	0,5	1
4	Задачи «Взаимно однозначное соответствие» ЛОГО - Определение цвета под черепахой. Вывод данных на экран.	0,5	0,5	1
5	Задачи «Взаимно однозначное соответствие» ЛОГО - Проект «Дартс» - 3 часть. Определение попадания стрелки.	0,5	0,5	1
6	Задачи «Взаимно однозначное соответствие» ЛОГО - Проект «Дартс» - 3 часть. Вывод на экран результатов.	0,5	0,5	1
7	«Задачи и лжецах» ЛОГО - Проект «Дартс» - 3 часть. Организация нескольких выстрелов, подсчет и вывод результатов.	0,5	0,5	1
8	«Задачи и лжецах» ЛОГО - Рекурсия. Организация бесконечного движения. Бесконечные часы.	0,5	0,5	1
9	«Задачи и лжецах» ЛОГО - Работа с несколькими черепахами. Случайные числа. Случайные перемещения нескольких черепах.	0,5	0,5	1
10	«Задачи и лжецах» ЛОГО - Проект «Тараканьи бега» - 1 часть. Организация поля.	0,5	0,5	1
11	«Задачи и лжецах» ЛОГО - Проект «Тараканьи бега» - 1 часть. Организация движения нескольких объектов со случайной скоростью.	0,5	0,5	1
12	Задачи «Логические выводы» ЛОГО - Проект «Часы» - 2 часть. Движение двух стрелок.	0,5	0,5	1
13	Задачи «Логические выводы» ЛОГО - Абсолютные координаты.	0,5	0,5	1

14	«Задачи о лжецах» ЛОГО - Команды условий. Рекурсия с окончанием.	0,5	0,5	1
15	«Задачи о лжецах» ЛОГО - Картинка на тему с рекурсивным движением. Проект «Тараканьи бега» - 2 часть. Рекурсивное движение с остановкой	0,5	0,5	1
16	«Задачи о лжецах» ЛОГО - Проект «Электронные часы.	0,5	0,5	1
17	«Лингвистические задачи» ЛОГО - Проект «Электронные часы.	0,5	0,5	1
18	«Лингвистические задачи» ЛОГО - Рисование картинки с несколькими черепахами.	0,5	0,5	1
19	«Лингвистические задачи» ЛОГО - Рисование картинки с несколькими черепахами.	0,5	0,5	1
20	«Лингвистические задачи» ЛОГО - Ввод с клавиатуры. Нажатие клавиш. Управление с клавиатуры. Движение от каждого нажатия.	0,5	0,5	1
21	«Лингвистические задачи» ЛОГО - Создание простейшего графического редактора «Рисовалка-1». Создание картинки с помощью графического редактора.	0,5	0,5	1
22	«Игровые стратегии» ЛОГО - Ввод с клавиатуры. Нажатие клавиш. Управление с клавиатуры. Смена движения от каждого нажатия. Создание простейшего графического редактора.	0,5	0,5	1
23	«Игровые стратегии» ЛОГО - Создание простейшего графического редактора «Рисовалка-2». Создание картинки с помощью графического редактора.	0,5	0,5	1
24	«Игровые стратегии» ЛОГО - Анимация. Анимационные рисунки, управляемые с клавиатуры.	0,5	0,5	1
25	«Круги Эйлера» ЛОГО - Проект «Гонки». Создание поля.	0,5	0,5	1
26	«Круги Эйлера» ЛОГО - Проект «Гонки». Управление автомобилем.	0,5	0,5	1
27	«Круги Эйлера» Проект «Гонки». Подсчет и вывод времени	0,5	0,5	1

	движения.			
28	«Арифметические задачи» ЛОГО - Звуковое сопровождение проектов. Вставка звука.	0,5	0,5	1
29	«Арифметические задачи» ЛОГО - Разработка и построение собственного проекта.	0,5	0,5	1
30	«Арифметические задачи» ЛОГО - Разработка и построение собственного проекта.	0,5	0,5	1
31	«Системы счисления» Римская система. ЛОГО - Разработка и построение собственного проекта.	0,5	0,5	1
32	«Системы счисления» Алфавитные системы. ЛОГО - Разработка и создание индивидуальных проектов.	0,5	0,5	1
33	Олимпиадные задачи. ЛОГО - Демонстрация собственных проектов.	0,5	0,5	1
34	Заключительное занятие.	0,5	0,5	1
Итого:		17	17	34

Содержание дополнительной общеобразовательной программы

«Информатика для начинающих»

(Второй год обучения)

Занятие 1. Повторение материала.

Теория. Повторение тем прошлого года.

Занятие 2.

Задачи «Взаимно однозначное соответствие»

ЛОГО - Создание собственных форм.

Практика. Принципы создания собственных форм. Построение формы.

Занятие 3.

Задачи «Взаимно однозначное соответствие»

ЛОГО - Проект «Дартс» - 2 часть

Практика. Программирование на произвольную тему с рекурсивным движением, закрепление полученных умений.

Занятие 4.

Задачи «Взаимно однозначное соответствие»

ЛОГО - Определение цвета под черепахой. Вывод данных на экран.

Проект «Дартс» - 3 часть

Теория. Команда определения цвета под черепахой и её использование.

Команда вывода данных на экран.

Занятие 5.

Задачи «Взаимно однозначное соответствие»

ЛОГО - Проект «Дартс» - 3 часть. Определение попадания стрелки.

Практика. Определение в дартсе попадания в мишень и подсчет очков.

Вывод данных на экран.

Занятие 6.

Задачи «Взаимно однозначное соответствие»

ЛОГО - Проект «Дартс» - 3 часть. Вывод на экран результатов.

Занятие 7.

«Задачи о лжецах»

ЛОГО - Проект «Дартс» - 3 часть. Организация нескольких выстрелов, подсчет и вывод результатов.

Занятие 8.

«Задачи о лжецах»

ЛОГО - Рекурсия. Организация бесконечного движения. Бесконечные часы.

Теория. Понятие о рекурсии. Бесконечная рекурсия. Способы рекурсивной организации бесконечного движения. Практическая работа «Гребущий лодочник».

Практика. Написать программу движения гребущего лодочника в динамике в практической работе «гребущий лодочник» - бесконечное движение.

Занятие 9.

«Задачи о лжецах»

ЛОГО - Работа с несколькими черепахами.

Случайные числа. Случайные перемещения нескольких черепах.

Теория. Построение и использование случайных чисел.

Теория. Несколько черепах в ЛОГО. Работа с несколькими черепахами.

Команды: EACH, ASK, TELL. и их структура. Использование команд для одновременного движения черепах. Случайные числа. Случайные перемещения.

Практика. Рисование случайных перемещений и поворотов. Запоминание случайной длины.

Занятие 10.

«Задачи о лжецах»

ЛОГО - Проект «Тараканьи бега» - 1 часть. Организация поля.

Практика. Написать программу для проекта «Лодочные гонки» с несколькими лодочниками и случайными изменениями скорости у них.

Занятие 11.

«Задачи о лжецах»

ЛОГО - Проект «Тараканьи бега» - 1 часть. Организация движения нескольких объектов со случайной скоростью.

Занятие 12.

Задачи «Логические выводы»

ЛОГО - Проект «Часы» - 2 часть. Движение двух стрелок.

Занятие 13.

Задачи «Логические выводы»

ЛОГО - Абсолютные координаты.

Занятие 14.

«Задачи о лжецах»

ЛОГО - Команды условий. Рекурсия с окончанием.

Теория. Понятие о ветвлении. Полное и неполное ветвление. Команды условий. Структура команд. Простые и сложные условия. Использование условий для окончания рекурсии.

Практика. Уметь строить рекурсивные программы с окончанием; практическая работа программирование рисования «многоугольной спирали».

Занятие 15.

«Задачи о лжецах»

ЛОГО - Картинка на тему с рекурсивным движением. Проект «Тараканьи бега» - 2 часть. Рекурсивное движение с остановкой

Практика. Использование полученных знаний для рисования сложной динамической картинке «К финишу»; практическая работа на произвольную тему с рекурсивным движением.

Занятие 16.

«Задачи о лжецах»

ЛОГО - Проект «Электронные часы».

Занятие 17.

«Лингвистические задачи»

ЛОГО - Проект «Электронные часы».

Занятие 18.

«Лингвистические задачи»

ЛОГО - Рисование картинке с несколькими черепахами.

Занятие 19.

«Лингвистические задачи»

ЛОГО - Рисование картинке с несколькими черепахами.

Занятие 20.

«Лингвистические задачи»

ЛОГО - Ввод с клавиатуры. Нажатие клавиш. Управление с клавиатуры. Движение от каждого нажатия.

Теория. Ввод данных с клавиатуры. Команды: READCHAR, FIRST READLIST, KEY. Нажатие клавиш. Управление с клавиатуры. Принципы построения простейших графических редакторов. Используя созданный редактор, нарисовать картину на заданную и произвольную темы.

Занятие 21.

«Лингвистические задачи»

ЛОГО - Создание простейшего графического редактора «Рисовалка-1».

Создание картинка с помощью графического редактора.

Практика. Написать программу построения простейшего графического редактора. Использование полученных знаний и самостоятельно написанным простым графическим редактором для рисования сложной картинка на заданную или произвольную тему.

Занятие 22.

«Игровые стратегии»

ЛОГО - Ввод с клавиатуры. Нажатие клавиш. Управление с клавиатуры. Смена движения от каждого нажатия. Создание простейшего графического редактора.

Занятие 23.

«Игровые стратегии»

ЛОГО - Создание простейшего графического редактора «Рисовалка-2».

Создание картинка с помощью графического редактора.

Занятие 24.

«Игровые стратегии»

ЛОГО - Анимация. Анимационные рисунки, управляемые с клавиатуры.

Теория. Принципы анимации. Построение анимационных рисунков.

Организация простых движений. «Полет вертолета».

Практика. Умение строить анимационные рисунки и организовывать простые движения на экране. Создание проекта «Лодочник», «Электронные часы», «Полет вертолета».

Занятие 25.

«Круги Эйлера»

ЛОГО - Проект «Гонки». Создание поля.

Занятие 26.

«Круги Эйлера»

ЛОГО - Проект «Гонки». Управление автомобилем.

Занятие 27.

«Круги Эйлера»

Проект «Гонки». Подсчет и вывод времени движения.

Занятие 28 «Арифметические задачи»

ЛОГО - Звуковое сопровождение проектов. Вставка звука.

Теория. Принципы создания программ с одновременным движением и музыкой.

Практика. Создание большого проекта на заданную или выбранную тему.

Занятие 29.

«Арифметические задачи»

ЛОГО - Разработка и построение собственного проекта. Управление несколькими черепахами. Вывод информации

Практика. Применение вывода информации в сделанных ранее программах несколькими черепахами. Вывод информации.

Занятие 30.

«Арифметические задачи»

ЛОГО - Разработка и построение собственного проекта.

Занятие 31.

«Системы счисления» Римская система.

ЛОГО - Разработка и построение собственного проекта.

Занятие 32.

«Системы счисления» Алфавитные системы.

ЛОГО - Разработка и создание индивидуальных проектов.

Занятие 33.

Олимпиадные задачи.

ЛОГО - Демонстрация собственных проектов.

Занятие 34.

Заключительное занятие.

Теория. Ознакомление с созданными проектами. Подведение итогов года.

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

Формы занятий, планируемые по каждой теме, разделу

Основной особенностью языка ЛОГО является необходимость постоянного присутствия компьютера. Вести обучение только на теоретическом материале в принципе не возможно. Поэтому оснащение компьютерами является главным требованием реализации программы.

Основной особенностью методов обучения в этой программе является проектный метод.

В зависимости от содержания занятия могут проводиться как:

- теоретические (беседы, доклады, лекции);
- практические (работа на компьютере);
- игры, развивающие мышление.
- создание собственных проектов – программ;
- разработка проектов (самостоятельно или в составе микрогруппы).

Формы подведения итогов по каждой теме или разделу

Первый год обучения

№	Тема занятий	Форма занятий	Форма подведения итогов
1	Вводное занятие по технике безопасности.	Лекция	Опрос
2	История автоматки и вычислительной техники.	Лекция	Продуктивная обратная связь
3	Языки программирования. Структура языка ЛОГО.	Лекция	Продуктивная обратная связь
4	Команды движения черепашки. Рисование простейших фигур.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
5	Цвет в ЛОГО. Рисование цветных изображений.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
6	Команды циклов. Рисование 3-х, 4-х, 5-и, 6-и уголь-ников, изображение окружностей, дуг и др. фигур.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
7	Процедуры. Построение программ с помощью процедур. Запись программы в память.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
8	Процедуры с параметрами. Изменение параметров. Рисование цветных вложенных N-угольников, окружностей, и др. фигур	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
9	Структурное программирование. Большая задача.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
10	Рисование картинки на заданную тему.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
11	Работа с листом форм. Организация движений.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
12	Анимационные рисунки.	Лекции.	Проверка

		Решение задач. Составление программ	правильности программ.
13	Рекурсия. Организация бесконечного движения.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
14	Команды условий. Рекурсия с окончанием.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
15	Картинка на тему с рекурсивным движением.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
16	Ввод с клавиатуры. Нажатие клавиш. Создание простейшего графического редактора и картинка с его помощью.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
17	Анимация. Анимационные рисунки, управляемые с клавиатуры.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
18	Работа с несколькими черепахами. Случайные числа. Случайные перемещения нескольких черепах.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
19	Управление несколькими черепахами. Вывод информации	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
20	Рисование картинки с несколькими черепахами.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
21	Звуки на ЛОГО. Построение музыкального произведения.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
22	Построение простейшего музыкального редактор	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
23	Игра на ЛОГО со звуковым сопровождением и несколькими черепахами.	Лекции. Решение задач. Составление программ	Проверка правильности программ.
24	Заключительное занятие.	Семинар.	Оценка созданных проектов

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса

Обучение - чрезвычайно подвижный, диалектический процесс, предусматривающий применение самых разных методов организации УВП. На теоретических занятиях применяются методы, способствующие первичному усвоению учебного материала:

- систематизация знаний;
- глубокое изучение предметов за счет объединения занятий в блоки;
- пошаговое освоение учебного материала;
- использование знаний материала всех предыдущих разделов;
- движение «от простого к сложному».

На практических занятиях применяются методы, способствующие закреплению и совершенствованию приобретенных знаний:

- самостоятельное решение задач;
- самостоятельное составление программ, отладка и тестирование их на компьютере;
- создание собственных проектов.
- творческие мастерские. Проектный метод.

Это одна из базовых форм занятий в предлагаемом курсе. Здесь обучающиеся занимаются реальным делом. Основной метод работы – проектный.

Важной особенностью курса Лого является разработка различных проектов как самостоятельно, так и в составе небольших групп (2-3человека). Здесь обучающиеся должны пройти все стадии создания программного продукта от разработки проекта до написания программы с хорошо продуманным интерфейсом. В малогрупповых проектах, кроме этого, отрабатываются навыки коллективной работы, умение распределить работу между членами коллектива, умение оказать необходимую помощь друг другу и другие навыки коллективной работы.

Разработка и создание проектов различной сложности ведется на протяжении всего курса обучения и присутствует практически во всех изучаемых темах.

Обучение основано на индивидуальном личностном подходе, вследствие чего наиболее способные учащиеся получают более углубленные знания, через решения программных заданий повышенной сложности.

Перечень учебно-методических приложений к программе

- Аннотированный указатель литературы для педагога и для детей;
- видео и аудиоматериалы;
- компьютерная поддержка программы;
- технологическая оснастка (подборка схем, чертежей, выкроек, шаблонов);
- перечень и подборка (подшивка) журналов, других материалов из различных средств массовой информации по данному направлению деятельности обучающихся;
- перечень массовых мероприятий (конкурсы, фестивали, олимпиады, выставки и т. п.), проводимых по данному направлению деятельности различными учреждениями и организациями (муниципальными, региональными, федеральными, международными);
- коллекции различных предметов по направлению творческой деятельности данного объединения;
- материалы, отражающие достижения обучающихся в данном объединении детей;
- оборудование рабочего места;
- рабочий инструмент;
- технические ИК средства обучающегося (технологическая оснастка, и т.п.

Литература для педагога и для детей:

• пособия для педагога:

1. Босова Л.Л. и др. «Занимательные задачи по информатике», М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. Богомолова О.Б. «Логические задачи», М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
3. Цветкова М.С, Курис Г.Э. «Виртуальные лаборатории по информатике в школе» М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
4. Сеймур Пейперт «Переворот в сознании: Дети, компьютеры и плодотворные идеи» Пер. с англ./ М.: Педагогика, 1989.
5. Дьяконов В.П. «Язык программирования Лого» - М.: Радио и связь, 1991.
6. Баранов Е. И др. «Интерпретатор MIT -LOGO Информационные технологии обучения» - М.: Педагогика, 1989.
7. Николов Р., Сендова Е. «Начала информатики. Язык Лого» Пер с болг / - М.: Наука 1989.
8. Болотова Н.В., Кузнецов Е.В. «Я и Черепашка. Первые уроки программирования» - Изд-во Краснояр.ун-та, 1992.
9. Л«Информатика в начальном образовании. Рекомендации ЮНЕСКО» Информатика в младших классах. №2-1999.
Приложение к журналу «Информатика и образование».
10. «Рекомендации по обучению на языке ЛОГО»
- Центр инновационной педагогики «Байтик», Троицк, 2001.
11. Трофимов М. «Язык Лого. Проектный метод обучения» - Омск, 2000.
12. Под ред. Школьника Д.Ю. «Программирование: Вводный курс»
- М.: МЦНМО, 1995:
13. Клейман Г.М. «Школы будущего: компьютеры в процессе обучения»
Пер. с англ./ -М.: Радио и связь, 1997
14. Журавлев.А.П. «Языковые игры на компьютере» - М.: Просвещение, 1988.

15. Журналы «Информатика и образование» Все номера с 1995 г.
16. Газета «Информатика» Приложение к газете «Первое сентября» Все номера.

пособия для обучающихся детей:

1. Газета «Информатика» Приложение к газете «Первое сентября» Все номера.

Перечень и подборка (подшивка) журналов, других материалов из различных средств массовой информации по данному направлению деятельности обучающихся;

- Газеты «Информатика» Приложение к газете «Первое сентября» Отдельные номера за различные года.
- Журналы «Информатика и образование». Отдельные номера за различные года.
- Подборка специальной литературы.

Перечень массовых мероприятий (конкурсы, фестивали, олимпиады, выставки и т. п.), проводимых по данному направлению деятельности различными учреждениями и организациями (муниципальными, региональными, федеральными, международными);

- Городская олимпиада по информатике.
- Интернет-олимпиады.
- Конгресс «Шаг в будущее»
- Конкурс НОУ.
- Конкурс «Ярмарка идей»
- Конкурс КИО
- Конкурс «Созвездие»
- Конкурс «Космос»
- Конкурс «Юный эрудит» и др.

Материалы, отражающие достижения обучающихся в данном объединении детей;

Результаты городских, республиканских, региональных, всероссийских олимпиад, конкурсов, соревнований.