

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр информационных технологий»  
МО Тосненский район Ленинградской области

Принята на заседании  
педагогического совета  
МАОУ ДО ЦИТ  
от 23 января 2023 г  
Протокол №1

«УТВЕРЖДЕНА»  
приказом директора МАОУ  
ДО ЦИТ  
от 23 января 2023 г. № 04-о-д  
Директор МАОУ ДО ЦИТ



Л.А.Пенчева

**Дополнительная общеразвивающая  
образовательная программа**

**«Робототехника: основы  
программирования»**

Срок реализации образовательной программы – 1 год

Составил:  
Майструк Андрей Анатольевич,  
педагог дополнительного образования

г. Тосно  
2023 год

## Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план.....	5
Содержание программы.....	6
Система оценки результатов программы.....	7
Материально-техническое обеспечение.....	7
Список литературы.....	7

## Пояснительная записка

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;

- Федеральный закон от 24.03.2021 №51-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 30.12.2020 №517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 26.05.2021 №144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Областной закон Ленинградской области от 24.02.2014 № 6-оз «Об образовании в Ленинградской области»;

- Устав МАОУ ДО ЦИТ

**Актуальность:** со второй половины XX века по сегодняшний день научно-технический прогресс ведёт бурное развитие. Технологии, которые ещё вчера считались фантастикой, уже сегодня становятся обыденными и необходимыми в нашей повседневной жизни. Одной из таких технологий являются разнообразные роботизированные системы. Неотъемлемой частью робототехники является программирование, которое обеспечивает автономность работы роботизированных систем. Знакомство с программированием происходит через изучение визуальной объектно-ориентированная среда программирования Scratch.

В Scratch можно сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманные персонажи, создавать презентации, игры, в том числе и интерактивные, исследовать параметрические зависимости. Любой персонаж в среде Scratch может выполнять параллельно несколько действий – двигаться, поворачиваться, изменять цвет, форму. благодаря чему обучающиеся учатся осмысливать любое сложное действие как совокупность простых. В результате они не только осваивают базовые концепции программирования (циклы, ветвления, логические операторы, случайные числа, переменные, массивы), которые пригодятся им при изучении более сложных языков, но и знакомятся с полным циклом решения задач, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой программы.

Курс основан на программах дополнительного обучения для учащихся 5 классов средней школы, но материал и форма подачи информации были пересмотрены и адаптированы для учащихся начальной школы. Она является продолжением образовательной программы «Первые шаги в робототехнике».

**Цель** дополнительной общеразвивающей образовательной программы «Робототехника: основы программирования»: развить творческие и научно-технические компетенции обучающихся и заложить основы для изучения различных языков программирования в будущем.

**Педагогическая целесообразность** направлена на расширение кругозора ребёнка, способствует ему иначе взглянуть на естественные вещи, подталкивая познавательный процесс, а также закладывает основные навыки для дальнейшего изучения естественных и технических наук, развивая логическое мышление.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие**

- обучить учащихся основам визуально объектно-ориентированному программированию;
- познакомить с основными приемами программирования;
- научить работе в среде программирования Scratch.

#### **Развивающие**

- усовершенствовать различные виды памяти, внимания, воображения;
- развить логическое мышление обучающегося;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи.

#### **Воспитательные**

- сформировать навыки командной работы над общим проектом;
- научить организовывать свой учебный процесс;
- сформировать представление об техническом прогрессе.

### **Возраст обучающихся**

Данная программа предлагается ребятам, интересующимся робототехникой и программированием, и рассчитана на учащихся в возрасте 8-10 лет (2-4 класс).

### **Сроки реализации программы**

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Робототехника: основы» рассчитана на 1 год обучения, занятия проводятся по два часа в неделю.

**Форма организации деятельности учащихся на занятии** – групповая.

**Форма обучения** – очная.

**Формы проведения занятий** – аудиторные:

- лекция;
- практические занятия (решение задач, практические задания).

**Ожидаемые результаты:**

- **личностные**

**после изучения программы, обучающиеся должны развить:**

- навыки сотрудничества со сверстниками в практической деятельности;
- различные виды памяти, внимания, воображения;
- логическое мышление.

- **предметные:**  
после изучения программы, обучающиеся должны знать:
- основы работы в программной среде Scratch;
- основные приёмы программирования.

**после изучения программы, обучающиеся должны уметь:**

- работать со спрайтами;
- создавать программу выполняющую поставленные задачи.

#### **Формы подведения итогов реализации программы**

Формой подведения итогов реализации программы «Основы программирования» является зачётное занятие, где учащиеся демонстрируют разработанные ими анимационный фильм и выполненное задание «Лабиринт».

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего кол- во часов	В т.ч. практ. работы
1	2	3	4
	Инструктаж по ТБ.	<b>1</b>	
<b>1.</b>	<b>Повторение ранее изученного материала и основ конструирования.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
1.1	Виды креплений.	2	2
1.2	Виды передач.	2	2
<b>2.</b>	<b>Основы компьютерной графики.</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
2.1	Знакомство с компьютером и его устройством.	2	
2.2	Основные программы, ввод текстовой информации.	2	2
2.3	Файловая система. Работа с папками.	4	3
2.4	Работа в интернете и безопасность работы в сети.	6	5
<b>3</b>	<b>Основы работы со Scratch.</b>	<b>18</b>	<b>13</b>
3.1	Знакомство со средой Scratch.	2	1
3.2	Понятие спрайта и объекта.	2	1
3.3	Работа с графическим редактором в среде Scratch.	4	4
3.4	Координатная плоскость. Точка отсчёта. единица измерения.	4	3
3.5	Создание системы управления спрайта. Управляемый стрелками спрайт.	4	4
3.6	Решение задачи по прохождению лабиринта.	2	2
<b>4</b>	<b>Основные приемы программирования.</b>	<b>26</b>	<b>25</b>
3.1	Задача прицел	4	3
3.2	Задача: Котик «Сапер»	8	8
3.3	Задача: «Летающий котик»	8	8
3.4	Задача: «Дорога домой»	6	6
<b>5</b>	<b>Создание собственного интерактивного проекта с элементами анимации.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>50</b>

Содержание программы (72 часа)

**Вводная часть.** Инструктаж по ТБ. Основные понятия "программирование". (1 час)

До учащихся доводится правила техники безопасности в компьютерном классе.

**1. Раздел.** Повторение ранее изученного материала и основ конструирования. (4 часа)

Дети повторяют теоретические и практические навыки работы с конструктором.

**Практическое задание.** Сборка ранее пройденных механизмов и устройств таких как башня, манипулятор, пусковой механизм, тележка с рекламой, кран.

**2. Раздел. Основы компьютерной грамотности** (14 часов)

Учащиеся учатся навыкам работы с папками, файлами и стандартными программами windows.

**Практическое задание.** Создание картинка в программе Paint(Adobe Photoshop), сохранение ее в определённой папке под нужным названием.

**3. Раздел. Основы работы со Scratch.** (18 часов)

Изучение визуально-объектной среды программирование Scratch. Знакомство с элементами программирования спрайт.

**Практическое задание.** Загрузка собственного объекта в среду. Выполнение упражнения «Лабиринт».

**4. Раздел. Основные приемы программирования.** (26 часов)

Обучающиеся учатся решать различные программные задачи при выполнении специально разработанных заданий. Учатся понятиям цикл, цикл с условием, передача сообщения.

**Практическое задание.** Выполнение задач: «Котик Сапер», «Летающий котик», «Дорога домой».

**5. Создание собственного интерактивного проекта с элементами анимации.** (8 часов)

Учащиеся применяют полученные знания для создания собственного проекта.

**6. Раздел. Итоговое занятие.** (1 час)

Учащиеся представляют собственные работы, объясняя как они их разрабатывали. Анализ проделанной работы.

**В результате изучения курса учащиеся должны:**

- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

### **Система оценки результатов программы**

- Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:
- Входная диагностика – в форме собеседования, позволяет выявить уровень подготовленности ребят для занятия данным видом деятельности. Проводится на первом занятии данной программы.
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся. Проводится в форме опроса, выполнения практического задания, выставки работ, соревнования.
- Промежуточная аттестация – проводится в середине каждого учебного года и в конце обучения по изученным темам, для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование;
- Итоговый контроль – проводится в конце обучения и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: представление и защита итогового проекта.

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Наборы образовательных конструкторов Lego MindStorms;
2. Компьютер и видео оборудование;
3. Программное обеспечение Adobe Photoshop;
4. Программа “Scratch”.

### **Список литературы**

1. Программирование на Scratch 2. Делаем игры и мультики. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. Голиков Денис и Голиков Артём. Электронное издание 2014;
2. Программирование на Scratch 2. Часть 2. Делаем сложные игры. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. Голиков Денис и Голиков Артём. Электронное издание 2014;
3. Авторская программа курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Scratch» Ю.В.Пашковской 5-6 классы, которая входит в сборник «Информатика. Программы для образовательных организаций: 2-11 классы» / составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;
4. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python «Программирование для детей»/К. Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус и др.; пер. с англ.С.Ломакин. – М.:Манн, Иванов и Фербер, 2015;
5. Т.Е. Сорокина, поурочные разработки «Пропедевтика программирования со Scratch» для 5-го класса, 2015;
6. Книга для учителя и сборник проектов. Lego group, перевод ИНТ, -87 с., илл.;