

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.	1	
1.	Повторение ранее изученного материала и основ конструирования.	4	4
1.1	Виды креплений.	2	2
1.2	Виды передач.	2	2
2.	Основы компьютерной графики.	14	10
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
3	Основы работы со Scratch.	18	13
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
4	Основные приемы программирования.	26	25
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
5	Создание собственного интерактивного проекта с элементами анимации.	8	8
6	Итоговое занятие	1	
	ИТОГО:	72	50

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.;