

Томская область
Администрация закрытого административно-территориального образования
Управление образования
Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Северский физико-математический лицей»
636036, г. Северск, Томская область, пр. Коммунистический 56
тел. 8(3823) 52 16 14, email maou-sfml@seversk.gov70.ru

УТВЕРЖДЕНА

Директор МАОУ СФМЛ

_____Дроздова И. А.

Приказ № _____ от « _____ » сентября 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дополнительному образованию

«Начальная робототехника»

на 2025 - 2026 учебный год

Возраст обучающихся: 7 – 8 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Цыганов Дмитрий Олегович,
педагог дополнительного образования

Северск 2025

Содержание

Пояснительная записка	2
Описание результатов освоения курса	3
Содержание учебного предмета	4
Календарно-тематическое планирование	5
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	8
Список используемой литературы	9

Пояснительная записка

Курс робототехники преследует цель ознакомления и развития у обучающихся навыков работы с компьютером и робототехническими системами, овладение навыками начального технического конструирования. Для достижения поставленной на цели на первой ступени обучения робототехники необходимо решить следующие задачи:

- развивать образное, техническое мышление;
- развивать мелкую моторику;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей.

Рабочая программа построена таким образом, чтобы обучающиеся постепенно переходили от образно-визуального способа восприятия к формализованному.

Для эффективных занятий информатикой в начальной школе необходимо использовать среды, дающие возможность:

- совместить в едином компьютерном мире созданные ребенком информационные объекты разных видов: текстовые, графические, звуковые;
- использовать преимущественно образно-визуальные, а не текстовые средства для управления компьютерной средой и для программирования исполнителей.

При изучении робототехники используется следующее учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

- компьютеры с ОС Windows 10 и графической средой Lego Mindstorms NXT
- наборы Lego Mindstorms NXT;
- интерактивная доска;
- мультимедиа-проектор;
- поля для соревнований.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Основные содержательные линии курса «Робототехника» определены стандартом начального общего образования и имеют практико-ориентированную направленность и представлены в программе содержательными модулями: «Конструирование» и «Решение прикладных задач». Вместе с тем практическая деятельность должна рассматриваться как средство общего развития ребёнка: становления социально значимых личностных качеств школьника, а также формирования системы универсальных учебных действий.

Описание результатов освоения курса

В результате изучения курса выпускник должен знать:

1. правила поведения;
2. основные понятия робототехники;
3. название и назначение элементов конструирования в Lego Mindstorms NXT;
4. принципы работы сенсоров робота и сервомоторов;
5. принцип работы в среде программирования Lego Mindstorms NXT;

уметь:

1. применять полученные знания на практике;
2. с использованием инструкции выполнить конструирование робота;
3. выполнить написание простой программы для управления роботом.

Содержание учебного предмета

Программа включает 68 аудиторных занятия.

Раздел 1. Первые шаги в робототехнике.

Освещаются основные понятия и термины. Кратко рассматривается история робототехники. Раскрываются цели и задачи образовательной робототехники. (2 час)

Раздел 2. Знакомство с набором Lego.

Изучение основных компонентов набора. Изучение электрических компонентов набора. Управление моторами непосредственно с помощью контроллера, без подключения к компьютеру. (6 часа)

Раздел 3. Сборка простых моделей роботов.

Сборка основной модели робота набора Lego Mindstorms NXT. Программирование робота через контроллер без подключения к компьютеру. (4 часа)

Раздел 4. Программирование простых роботов

Изучение среды программирования Lego. Составление различных программ: «Движение», «Вращение», «Танец», «Зигзаг». (10 часов)

Раздел 5. Сенсоры простых роботов

Изучение сенсоров «Звук», «Свет», «Расстояние», «Касание». Их возможности и применение. Составление программ с использованием сенсоров. (14 часов)

Раздел 6. Основная модель робота Lego Mindstorms NXT

Сборка и программирование основной модели робота с различными датчиками и сервомоторами. (28 часов)

Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема	Кол-во часов		
			Теор.	Прак.	Всего
1.		Вводное занятие. Первичный инструктаж по ОТ и ТБ. Цели и задачи образовательной программы.	2	0	2
Раздел 1 Первые шаги в робототехнике					
2.		Основные понятия. История развития робототехники.	2	0	2
Раздел 2 Знакомство с набором LEGO					
3.		Изучение основных деталей конструкции роботов.	2	0	2
4.		Изучение электрических компонентов набора Lego.	2	0	2
5.		Управление моторами с помощью контроллера, без подключения компьютера.	2	0	2
Раздел 3 Сборка простых моделей роботов					
6.		Сборка модели робота «Пятиминутка» набора Lego Mindstorm NXT.	0	2	2
7.		Программирование робота через контроллер без подключения к компьютеру.	0	2	2
Раздел 4 Программирование простых роботов					
8.		Изучение среды программирования Lego.	2	0	2
9.		Программа «Движение». Составление программы движения робота по простой траектории.	0	2	2
10.		Программа «Вращение». Составление программы вращательного движения робота.	0	2	2
11.		Программа «Танец». Составление программы комбинации движений.	0	2	2
12.		Программа «Зигзаг». Составление программы движения по сложной траектории.	0	2	2

Раздел 5 Сенсоры простых роботов					
13.		Сенсор «Гироскоп». Принципы работы, применение и возможности сенсора. Примеры роботов.	0	2	2
14.		Установка сенсора «Гироскоп» на модель робота. Сборка робота по схеме.	0	2	2
15.		Программа «Поворот». Составление программы реакции на звук. Настройка параметров.	0	2	2
16.		Программа «Горка». Составление программы регулирования скорости в зависимости от наклона.	0	2	2
17.		«Ультразвуковой» сенсор. Настройка параметров. Разбор программы: движение вперед, пока нет препятствия.	0	2	2
18.		Сенсор «Цвет». Настройка параметров. Разбор программы «Красный цвет».	0	2	2
19.		Сенсор «Касание». Настройка параметров. Разбор программы «Реакция на касание»	0	2	2
Раздел 6 Основная модель робота Lego Mindstorms Education NXT					
20		Сборка основной модели робота. Устройство и возможности робота.	0	2	2
21.		Построение основной модели робота по схеме	0	2	2
22.		Изучение принципов программирования робота	0	2	2
23.		Подключение робота к компьютеру. Программирование робота по готовой инструкции	0	2	2
24.		Команда «Движение». Настройка параметров.	0	2	2
25.		Самостоятельное программирование робота по указанной траектории с помощью блока «Движение»	0	2	2

26.		Команды «Поворот» и «Разворот на месте». Настройка параметров.	0	2	2
27.		Программирование робота для траекторий вида ВПЕРЕД-ПОВОРОТ-НАЗАД.	0	2	2
28.		Понятие «Угол». Настройка параметров для поворота на точно заданный угол.	0	2	2
29.		Программирование робота для проезда траектории вида КВАДРАТ	0	2	2
30.		Программа «Движение по линии». Устный разбор задания. Выбор схемы решения задачи.	0	2	2
31.		Программирование робота для движения по траектории «Движение по линии» с одним датчиком света.	0	2	2
32.		Программирование робота для движения по траектории «Движение по линии» с двумя датчиками света.	0	2	2
33.		Программирование робота для движения по траектории «Движение по линии» с двумя датчиками света и датчиком расстояния.	0	4	4
		Итого:			68

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Технические средства обучения:

1. наборы Lego Mindstorms NXT;
2. компьютеры с ОС Windows 10 и графической средой Lego Mindstorms NXT
3. мультимедиа – проектор;
4. интерактивная доска;
5. поля для соревнований.

Экранно-звуковые пособия:

1. видеофильмы и презентации.
2. электронный учебник

Список используемой литературы

Литература для педагогов

1. Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР.- Санкт-Петербург: Издательство «Кристалл», 1999 г.
2. Мельникова О.В. Лего-конструирование. 5-10 лет. Программа, занятия. 32 конструкторские модели. Презентация в электронном приложении / О.В. Мельникова. – Волгоград : Учитель.

Литература для обучающихся

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Каталог образовательных наборов на базе конструкторов LEGO DACTA. М., 1996. – 40 с.
3. Комарова, Л.Г. Строим из LEGO / Л.Г. Комарова. – М., 2001. – 88 с.