

---

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Специальная (коррекционная) школа городского округа Стрежевой»  
(МОУ «СКоШ»)

---

636783. Томская область, г. Стрежевой  
Ул. Викулова 1/2

[skosh@guostrj.ru](mailto:skosh@guostrj.ru)

Тел/факс. 5-73-07

---

Утверждено приказом директора ОУ  
№154 от 29.08.2023

## **АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПО КУРСУ «РОБОТОТЕХНИКА»**

**11 класс**

**Разработана и реализуется в соответствии с ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью  
(интеллектуальными нарушениями), вариант 1**

**Составитель: Лютенко Ю.В.**

г. Стрежевой  
2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Робототехника» разработана для обучающихся 11 классов на 2023-2024 учебный год. Программа составлена на основе следующих нормативно-методических материалов:

1. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (требования к планируемым результатам освоения ООП ООО).
3. Постановление от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
4. Основная общеобразовательная программа образовательного учреждения, которая составлена на основе Федеральной основной образовательной программы.
5. Основной общеобразовательной программы образования на 2022-2023 годы МОУ «СКоШ», утвержденная приказом директора от 30.08.2023 №154

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы образовательного учреждения (основная школа).

**Робототехника** - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

Программа рассчитана на один год обучения, из расчета 1 час в неделю, 34 часа в год.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

### **Принцип построения программы**

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития школьников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности.

Основные дидактические принципы программы:

- доступность и наглядность;
- последовательность и систематичность обучения и воспитания;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота LegoMindstorms NXT, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального

**Задачи:**

- оказать содействие в конструировании роботов на базе микропроцессора NXT;
- освоить среду программирования ПервоРобот NXT;
- оказать содействие в составлении программы управления Лего-роботами;

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента.

Основными педагогическими **принципами**, обеспечивающими реализацию программы кружка «Занимательная робототехника», являются:

- Принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;
- Принцип возрастания роли внеурочной работы;
- Принцип индивидуализации и дифференциации обучения;
- Принцип свободы выбора учащимися образовательных услуг, помощи и наставничества.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор LegoMindstorms NXT. На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии LEGO Mindstorms. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования ПервоРобот NXT.

Конструктор LEGO Mindstorms позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Lego-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме,

Lego-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Работает LegoMindstorms на базе компьютерного контроллера NXT, который представляет собой двойной микропроцессор, Flash-памяти в каждом из которых более 256 кбайт, Bluetooth-модуль, USB-интерфейс, а также экран из жидких кристаллов, блок батареек, громкоговоритель, порты датчиков и сервоприводов. Именно в NXT заложен огромный потенциал возможностей конструктора LegoMindstorms. Память контроллера содержит программы, которые можно самостоятельно загружать с компьютера. Информацию с компьютера можно передавать как при помощи кабеля USB, так и используя Bluetooth. Кроме того, используя Bluetooth можно осуществлять управление роботом при помощи мобильного телефона. Для этого потребуется всего лишь установить специальное java-приложение.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии. Формы контроля и оценки образовательных результатов. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Робототехника»**

По каждому из направлений внеурочной деятельности обучающихся могут быть достигнуты определенные воспитательные результаты.

**Личностные:**

- развитие способности к осознанному выбору дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

**Метапредметные:**

- развитие способности логического и аналитического мышления (создавать обобщения, сравнивать, обобщать, проводить аналогии, строить логическое рассуждение, выделять главное и др.);

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

- владение основами самоконтроля, самооценки;

- компетентное использование компьютерных технологий

(включая выбор адекватных задаче инструментальных программноаппаратных средств и сервисов) для решения конструкторских, информационных и коммуникационных учебных задач (создание программ управления, тестирование, нахождение эффективных алгоритмов, оформление результатов учебных исследований и проектов);

- целенаправленный поиск и использование информационных ресурсов, необходимых для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

**Предметные:**

- формирование представлений о методах познания на основе

математических знаний;

- формирование умений формализации и структурирования информации и представлений об обработке данных с помощью компьютерных средств.

**По окончании обучения учащиеся должны знать:**

правила безопасной работы;

основные компоненты конструкторов ЛЕГО;

конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

конструктивные особенности различных роботов;

как передавать программы NXT;

как использовать созданные программы;

приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;

основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

**уметь:**

использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;

конструировать различные модели; использовать созданные программы;

применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

навыками работы с роботами;

навыками работы в среде ПервоРобот NXT.

### Календарно-тематическое планирование в 11 классе на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Введение	1
2	Знакомство с конструктором Mindstorms Education EV3	1
3	Принципы крепления деталей	1
4	Простые соединения	1
5	Одноmotorный гонщик	1
6	Сборка базового робота по инструкции	1
7	Двухmotorная тележка	1
8	Колесо, ось.	1
9	Центр тяжести.	1
10	Виды механической передачи.	1
11	Зубчатые колёса.	1
12	Хватательный механизм.	1
13	Повышающая передача.	1

14	Понижающая передача.	1
15	Микропроцессор EV3	1
16	Создание простых программ	2
17	Прямолинейное движение робота	1
18	Основы управления роботом	1
19	Алгоритм движения робота по квадрату и кругу	2
20	Развороты.	1
21	Датчик касания П	1
22	Движение вдоль стены.	2
23	Состязания роботов: лабиринт.	2
24	Конструирование робота. Творческий проект	1
25	Соревнования WRO: простая траектория	1
26	Датчик цвета	1
27	Программирование робота.	2
28	Презентация роботов	2
	Всего часов	34

#### Список литературы

1. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
2. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 г.
4. Юревич Е. Основы робототехники, 2-издание, Учебное пособие БХВ – Петербург, 2005.
5. «Алгоритмы и программы движения по линии робота Lego Mindstorms EV3» Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий.
6. Интернет-ресурсы