

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по ВР

Магомедова Н.Д.

« 10 » сентябрь 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор школы

Халибекова М.А.

« 10 » сентябрь 2024 г.



Рабочая программа

По робототехнике "Успех каждого ребёнка"

4-7 кл.

Учитель:

Курбанова М.Р.

2024-2025 учебный год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовая и документальная основа:

Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Нормативно-правовое обеспечение реализации внеурочной деятельности осуществляется на основе следующих нормативных документов:

- федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12. г. №273-ФЗ;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644 и от 31.12.2015 №1577);
- письмо Департамента общего образования Минобрнауки России «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» (N 03-296 от 12 мая 2011 г.)
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №3;

Статус документа

Программа разработана как самостоятельная дисциплина, являющаяся образовательным компонентом общего среднего образования. Вместе с тем, выражая общие идеи формализации, она пронизывает содержание многих других предметов и, следовательно, становится дисциплиной обобщающего, методологического плана. Основное назначение курса "Робототехника" состоит в выполнении социального заказа современного общества, направленного на подготовку подрастающего поколения к полноценной работе в условиях глобальной информатизации всех сторон общественной жизни.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами - таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

Содержание и структура «Робототехники» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Структура документа

Программа представляет собой целостный документ, включающий два раздела: пояснительную записку, основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса и требования к уровню подготовки выпускников.

Подход в построении содержания программы «Робототехника»

В основе реализации программы лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности;
- формирование соответствующей целям образования социальной среды развития обучающихся, переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;
- развитие личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли, значения видов и форм деятельности при построении образовательного процесса;
- разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося.

Программа формируется с учётом психолого-педагогических особенностей развития детей 11-13 лет, которые связаны:

- с переходом от учебных действий, осуществляемых совместно с группой и под руководством учителя, к учебному исследованию и к новой внутренней позиции обучающегося, направленной на самостоятельный познавательный поиск, постановку целей, осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;
- с осуществлением качественного преобразования учебных действий моделирования, контроля оценки и перехода от самостоятельной постановки новых учебных задач к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе;
- с формированием у обучающегося научного типа мышления;
- с овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества;
- с изменением формы организации учебной деятельности и учебного сотрудничества, от классно-урочной к внеурочной проектно-исследовательской, практической деятельности.

Этап младшего подросткового возраста (11-13 лет, 5-7 классы) характеризуется началом перехода от детства к взрослости, отражающимся в его характеристике как «переходного», «трудного» или «критического», при котором новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие у него самосознания (чувства взрослости), внутренней переориентацией с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых и др.

Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связывается с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбором условий и методик обучения.

Объективно необходимое для подготовки к будущей жизни развитие социальной взрослости подростка требует и от родителей (законных представителей) решения соответствующей задачи воспитания подростка в семье, смены прежнего типа отношений на новый.

Принципы построения программы и организации внеурочной деятельности

Принцип деятельности: включение в активную созидательную деятельность; сочетание

Место курса «Робототехника» в учебном плане

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» рассчитана на 1 год всего 9 часов в неделю. Продолжительность одного занятия 1 учебный час .

Всего количество часов 4 класс 68 (2 часа в неделю)

Всего количество часов 5 класс 102 (3 часа в неделю)

Всего количество часов 6 класс 68 (2 часа в неделю)

Всего количество часов 7 класс 68 (2 часа в неделю)

Формы и методы организации занятий

Основной формой являются групповые занятия или парами (командами), в которой роль одному отводится, как конструктору, а другому - программисту.

Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- аудиторные, где преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеаудиторные занятия, в которой обучающиеся после занятий (дома или в компьютерной аудитории) самостоятельно выполняют на компьютере практические задания. Изучение темы учащимися, может проходить самостоятельно. Особенно, если идет работа над проектом.

После практикумов по сборке и программированию базовых моделей, предусмотрена творческая проектная работа, ролевые игры, внутренние соревнования, выставки.

Организуются выездные занятия: выставки, мастер-классы, соревнования.

При изучении нового материала предусмотрены разные формы проведения занятий для формирования и совершенствования умений и навыков:

- лекция;
- беседа;
- практика;
- сообщение-презентация;
- творческая работа;
- работа в парах;
- игры;
- проектная деятельность: создание проблемной ситуации и поиск её практического решения (деятельностный подход)
- поисковые и научные исследования (создание ситуаций творческого поиска)
- комбинированные занятия;
- знакомство с интернет - ресурсами, связанными с робототехникой.

Календарно-тематическое планирование

Дата проведения	№ урока	Тема занятия	Краткое описание содержания занятия	Количество часов
	1,2	Тема 1 Введение в робототехнику часов 1.Инструктаж по технике безопасности. 2.Применение роботов в современном мире	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники.от глубокой древности до наших дней	2 часа
	3,4	Тема 2 Первые шаги в робототехнику Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора	2 часа
	5,6	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	Знакомство детей с конструктором с ЛЕГО-детальями, с цветом ЛЕГО-элементов,.	2 часа
	7,8,9	Исследование «кирпичиков» конструктора	Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.	2 часа
	10,11	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения	Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Продолжить составление ЛЕГО-словаря. Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога	2 часа
	12,13	Мотор и ось	Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору.	2 часа
	14,15	ROBO-конструирование	Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.	2 часа
	16,17	Зубчатые колёса	Знакомство с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.	2 часа
	18,19	Понижающая зубчатая передача	Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса.	2 часа
	20,21	Повышающая зубчатая передача	Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка	2 часа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 класс.(кол-во часов 102 ч. 3 часа в неделю)

№ п/п	Тема занятия		Виды деятельности
1	Правила поведения и ТБ в кабинете при работе с конструкторами.	2	<p>Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. Названия и назначения деталей. Изучение типовых соединений деталей.</p> <p>Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.</p> <p>Самостоятельная творческая работа учащихся.</p>
2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.	6	
3	Знакомство с RCX. Кнопки управления.	4	
4	Сбор непрограммируемых моделей.	10	
5	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	4	
6	Изучение влияния параметров на работу модели.	3	
РАЗДЕЛ 2 «Программная среда и управление NXT» (8)			
7	История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования	3	Знакомство с запуском программы, ее интерфейсом
8	Изображение команд в программе и на схеме	4	Подключение моторов и датчиков. Основы электричества. Понятия напряжения, полярности, электрической цепи. Техника безопасности.
9	Понятие команды, программы и программирования.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Управление одним мотором • Использование команды жди • Загрузка программ в NXT
10	Работа с пиктограммами, соединение команд	3	
11	Составления программы по шаблону	3	<ul style="list-style-type: none"> • Управление двумя моторами • Изменение мощности мотора
12	Передача и запуск программы	2	<ul style="list-style-type: none"> • Создание двухступенчатых программ

			<ul style="list-style-type: none"> • Использование Датчика Касания в команде Жди • Сохранение программы
22	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	1	Датчик света. Модели, реагирующие на изменение освещенности.
23	Разработка и сбор собственных моделей.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Использование команд Прыжок и Метка • Загрузка ранее сохраненной программы
24	Разработка и сбор собственных моделей.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирование сбора данных от Датчика Освещенности • Программирование движения робота и сбора данных об освещенности • Смена графиков <p>Обзор областей раздела Исследователь: Загрузка данных, Просмотр и Сравнение, Описание</p>
25	Разработка и сбор собственных моделей.	10	Движение по траектории 1 датчик освещенности
26	Демонстрация моделей	3	<p>Программирование вращения на заданное количество времени, автоматическое освещение, срабатывающее на уменьшение освещенности объекта. Разбиение на задачи. Прыжки.</p>
РАЗДЕЛ 5 «Механизмы и датчики» (9)			
27	Понятие о простых механизмах и их разновидностях.	1	<p>Рычаг и его применение.</p> <p>Конструирование рычажных механизмов.</p>
28	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	1	<p>Основные определения. Правило равновесия рычага.</p> <p>Построение сложных моделей по теме «Рычаги».</p>
29	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	1	Использование зубчатой передачи для уменьшения скорости модели.

Тематическое планирование 6-7 класс.(кол-во часов 68.2 часа в неделю)

№ п/п	Тема занятия	Виды деятельности	
РАЗДЕЛ 1 «Вводный курс» (3)			
1	Техника безопасности Роботы вокруг нас.	2	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. Названия и назначения деталей. Изучение типовых соединений деталей.
2	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении.	2	Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.
3	Свободный урок по теме «Конструкция».	2	Самостоятельная творческая работа учащихся.
РАЗДЕЛ 2 «Программная среда и управление NXT» (10)			
4	Программа Lego Mindstorm NXT-G.	2	Знакомство с запуском программы, ее интерфейсом
5	Микропроцессор NXT и правила работы с ним.	2	Подключение моторов и датчиков. Основы электричества. Понятия напряжения, полярности, электрической цепи. Техника безопасности.
6	Понятие команды, программы и программирования.	2	
7	Управление 1	2	<ul style="list-style-type: none"> • Управление одним мотором • Использование команды жди • Загрузка программ в NXT
8	Управление 2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Управление двумя моторами • Изменение мощности мотора
9	Управление 3 • Использование Датчика Касания в команде Жди	2	<ul style="list-style-type: none"> • Создание двухступенчатых программ • Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы • Сохранение и загрузка программ
10	Создание программы	2	«Поворот на 90%» с использованием датчика касания (направо и налево)

20	Конструирование 2. Управление мощностью моторов.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Использование Модификаторов • Копирование и вставка пиктограмм в программе • Использование Датчика Касания в команде Жди • Сохранение программы
21	Органы чувств робота.	2	Датчик света. Модели, реагирующие на изменение освещенности.
22	Конструирование 3. Использование Датчика Освещенности в команде Жди	2	<ul style="list-style-type: none"> • Использование команд Прыжок и Метка • Загрузка ранее сохраненной программы
23	Конструирование 4. Программирование функций регистрации данных, основанное на планировании частоты отсчетов	2	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирование сбора данных от Датчика Освещенности • Программирование движения робота и сбора данных об освещенности • Смена графиков <p>Обзор областей раздела Исследователь: Загрузка данных, Просмотр и Сравнение, Описание</p>
24	Органы чувств робота. Датчик освещенности.	2	Движение по траектории 1 датчик освещенности
25	Проект Карусель. Использование автоматического управления.	2	Программирование вращения на заданное количество времени, автоматическое освещение, срабатывающее на уменьшение освещенности объекта. Разбиение на задачи. Прыжки.
РАЗДЕЛ 5 «Механизмы и датчики» (10)			
26	Понятие о простых механизмах и их разновидностях.	2	Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов.
27	Рычаги: правило равновесия рычага.	2	Основные определения. Правило равновесия рычага. Построение сложных моделей по теме «Рычаги».
28	Модель «шлагбаум».	2	Использование зубчатой передачи для