МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НЧОУ «Международная школа «АЛЬНАИР»

УТВЕРЖДЕНА

директор

Сычева М.В.
Приказ №1-од
от «1» 09 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 7490192)

"Робототехника"

для обучающихся 5 классов

м.о. Истра 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа данного курса внеурочной деятельности имеет научно-техническую направленность.

Современный период развития общества характеризуется масштабными изменениями в окружающем мире, влекущими за собой пересмотр социальных требований к образованию, предполагающими его ориентацию не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, а также овладение метапредметными компетенциями. Большими возможностями в развитии личностных ресурсов школьников обладает подготовка в области робототехники.

Эволюция современного общества и производства обусловила возникновение и развитие нового класса машин – роботов, и соответствующего научного направления – робототехники. Робототехника – интенсивно развивающаяся научно-техническая дисциплина, изучающая не только теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, но и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с применением роботов.

Настоящая рабочая программа предусматривает развитие не только **профессиональных компетенций** (hard-компетенций), таких как навыки начального технического конструирования и программирования, ознакомление с основами алгоритмизации, развитие абстрактного мышления, но и **универсальных компетенций** (soft-компетенций) – навыков, не связанных с конкретной предметной областью, таких как развитие творческих способностей детей, изобретательности, умение работать в команде, работать с информацией.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА"

Развивать технические, познавательные и творческие способности обучающихся в процессе изучения основ робототехники и проектно-исследовательской деятельности.

Задачи:

1. **Обучающие:**

- изучить состояние и перспективы робототехники в настоящее время;
- изучить принципы работы робототехнических элементов;
- обучить владению технической терминологией, технической грамотности;

- обучить основам проектирования, моделирования, конструирования робототехнических устройств;

- изучить приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и программирования на конструкторе LEGO MINDSTORMS Education

- формировать умение пользоваться технической литературой, работать с информацией;

- обучить основам 3D технологий.

2. **Развивающие:**

- формировать интерес к техническим знаниям;

- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности;

- развивать навыки исследовательской и проектной деятельности;

- развивать у обучающихся память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление, в том числе посредством игры в шахматы и занятий прикладной математикой.

3. **Воспитательные:**

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;

- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА" В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Учебный курс предназначен для учеников 5 классов, рассчитан на **0,5 часа в неделю**, общий объем составляет **17 часов**. Для более эффективной работы, группы формируются в соответствии с возрастом учеников и их способностями.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА"

Занятия проводятся в форме:

- Теоретических лекций, на которых объясняются основные концепции и принципы работы на конструкторе LEGO MINDSTORMS Education.

- Практических занятий, где учащиеся применяют полученные знания для создания проектов.

- Групповых и индивидуальных проектов, что способствует развитию навыков командной работы и креативности.
- Презентаций, на которых учащиеся представляют свои проекты и получают обратную связь.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА"

5 КЛАСС

Тема 1. Введение в робототехнику (1 ч)

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов.

Правила работы с конструктором LEGO. Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Языки программирования.

Тема 2. Конструирование (3 ч)

Правила техники безопасности при работе с роботами конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их

Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.

Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика.

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение

Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.

Лекция, практикум. Изучить параметры мотора их влияние на работу модели и виды соединений и передач. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния
назначение.

Тема 3. Программирование (4 ч)

Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.

Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.

Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.

Тема 4. Проектная деятельность (9 ч)

Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких

разных видов датчиков.

Программирование и испытание собственной модели робота.

Защита проектов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; умение оценивать результат своей работы с помощью компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса. умение сличать результат с эталоном (целью);

умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 КЛАСС

В результате освоения обучающиеся должны знать: правила безопасного пользования оборудованием, основную техническую терминологию в области робототехники и программирования; оборудование, используемое в области робототехники; основные принципы работы с робототехническими наборами и компьютерной техникой; основные сферы применения робототехники, мехатроники; основы программирования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
1.2	Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Языки программирования.	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
Итого		2		
2.1	Правила техники безопасности при работе с роботами конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
2.2	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
2.3	Сервомоторы EV3, Датчики.	1	Комбинированный урок	
Итого		3		
3.1	Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
3.2	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php

3.3	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
Итого		4		
4.1	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
4.2	Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
4.3	Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
4.4	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
4.5	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
4.6	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
4.7	Конструирование собственной модели робота	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
4.8	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	1	Комбинированный урок	https://www.prorobot.ru/lego.php
Итого		8		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		