

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МО Оренбургский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Ленинская средняя общеобразовательная школа Оренбургского
района Оренбургской области"

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО

Акульшина С.А.
Протокол № 1
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора
по ВР

Крюкова В.В..
Протокол № 1
от «28» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Баскакова С.В.
Приказ № 98
от «28» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(ID 6423279)

"Основы робототехники"

для обучающихся 9 классов

Направленность: техническая
Возраст детей, на которых рассчитана программа – 15-16 лет
Срок реализации модифицированной дополнительной образовательной программы – 1 год
Педагог Будкова Н.Ю.

п. Ленина 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Рабочая программа «Основы робототехники» на 2024-2025 учебный год составлена: в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; на основе авторской программы Горского В.А. Моделирование роботов. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В.А.Горский, А.А.Тимофеев, Д.В.Смирнов и др.]; под ред. В.А.Горского. – М.: Просвещение, 2010.- 111с.-(Стандарты второго поколения).-111 с.

Программа составлена 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. Основы робототехники 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. Технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль. Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами. Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения. Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному

овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля. Содержание и структура «Основы робототехники» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ

Цель: развитие интереса к естественнонаучным дисциплинам, научно-техническому творчеству в области робототехники на основе приобретения профильных знаний, умений и навыков.

Задачи:

- освоить конструирование роботоустройств на базе микропроцессора EV3;
- освоить среду программирования Lego Mindstorms Education EV3;
- получить навык программирования посредством управления роботом в зависимости от поставленных условий;
- 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 умение применять знания 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;
- получить навыки проведения физического эксперимента.

МЕСТО КУРСА ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Данная программа предназначена для обучающихся 9 классов в возрасте, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в кабинете информатики 1 раз в неделю в группе по 15 обучающихся. Таким образом программа рассчитана на 34 часа. Сроки реализации данной программы – 1 год.

Особенности программы: реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящая программа внеурочной деятельности предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms EV3 как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии. Программа внеурочной деятельности 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. Учащиеся 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К личностным результатам освоения курса можно отнести: критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; воспитание чувства справедливости, ответственности; начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные УУД: понимать, принимать и сохранять учебную задачу; планировать и действовать по плану; контролировать процесс и результаты деятельности, вносить коррективы; адекватно оценивать свои достижения; осознавать трудности, стремиться их преодолеть, пользоваться различными видами помощи, осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

Познавательные УУД: осознавать познавательную задачу; читать, слушать, извлекать информацию, критически ее оценивать; понимать информацию в разных формах (схемы, модели, рисунки), переводить ее в словесную форму; проводить анализ, синтез, аналогию, сравнение, классификацию, обобщение; устанавливать причинно-следственные связи, подводить под понятие, доказывать и т.д. использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации владеть современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации; реализовывать

аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации

Коммуникативные УУД: аргументировать свою точку зрения; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владеть монологической и диалогической формами речи; быть готовым к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

У обучающихся будут сформированы:•правила безопасной работы;•основные понятия робототехники;•основы алгоритмизации;•знания среды программирования Lego Mindstorms Education EV3;•навыки работы со схемами. Обучающиеся получают возможность научиться:•собирать модели роботов;•составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;•использовать датчики и двигатели в простых задачах;•программировать в среде Lego Mindstorms Education EV3;•использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения.

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение	10	Знакомство с конструктором, создание простейших механизмов	https://robotbaza.ru/collection/video-uroki/osnovi-filippov
2	Основы конструирования Lego Mindstorms	20	Освоение принципов работы простейших механизмов.	https://robotbaza.ru/collection/video-uroki/osnovi-filippov
3	Творческий проект	4	Защита собственной модели	https://robotbaza.ru/collection/video-uroki/osnovi-filippov
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Инструктаж по ТБ	1	https://robotbaza.ru/collection/video-uroki/osnovi-filippov
2	Знакомство с конструктором, основными деталями	1	
3	Знакомство с конструктором, принципами крепления	1	
4	Создание простейших механизмов	1	
5	Создание простейших механизмов	1	
6	Создание простейших механизмов	1	
7	Создание трехмерных моделей механизмов в среде визуального проектирования	1	
8	Создание трехмерных моделей механизмов в среде визуального проектирования	1	
9	Создание трехмерных моделей механизмов в среде визуального проектирования	1	
10	Блок управления Lego Mindstorms EV3	1	
11	Базовые конструкции: робот-«пятиминутка»	1	
12	Базовые конструкции: робот-«пятиминутка»	1	
13	Базовые конструкции: вездеход	1	
14	Базовые конструкции: вездеход	1	
15	Базовые конструкции: шагающий робот	1	
16	Базовые конструкции: шагающий робот	1	
17	Базовые регуляторы	1	
18	Базовые регуляторы	1	

19	Основы управления роботом	1	https://robotbaza.ru/collection/video-uroki/osnovi-filippov
20	Прямолинейное движение вперед и назад	1	
21	Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния	1	
22	Поворот и разворот робота	1	
23	Поворот на 90 градусов	1	
24	Движение по кругу	1	
25	Движение по лабиринту	1	
26	Движение по лабиринту	1	
27	Движение по траектории поля	1	
28	Движение по траектории поля	1	
29	Движение по траектории поля	1	
30	Движение по траектории поля	1	
31	Работа над собственной моделью	1	
32	Работа над собственной моделью	1	
33	Защита собственной модели	1	
34	Защита собственной модели	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

