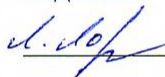




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодёжной политики Рязанской области
Муниципальное образование Михайловский муниципальный район
Рязанской области
МОУ «Печерне-Высельская ООШ»


СОГЛАСОВАНО

педсовет

 Логвиненко Л.В.
.протокол №9 от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

 Шустиков А.И.
Приказ №76 от «31» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочного курса «Робототехника»

для обучающихся 7–9 классов

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи.

Кружок «Путешествие в Мир Технологий» предназначен для того, чтобы учащиеся имели представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного кружка позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. Кроме этого, помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа реализуется в рамках внеурочной деятельности «Точка роста» для учащихся специализированного 7-9 классов, которые впервые будут знакомиться с Arduino и робототехническими системами. Занятия проводятся 1 раз в неделю, рассчитанные на весь учебный год, 34 часов. Составил программу Шустиков И.А.

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на электронику, механику и программирование. Для обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность и развить их способности в дальнейшем.

В отличие от LEGO роботов, которые собираются из блоков, робототехника на основе Arduino открывает больше возможностей, где можно использовать практически все что есть под руками.

На современном этапе в условиях введения ФГОС возникает необходимость в организации урочной и внеурочной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей ребенка, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса. Целью использования «Путешествие в Мир Технологий» является овладение навыками технического конструирования, знакомство с элементами радио-конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе. Дети работают с микросхемой Arduino и наборами датчиков. С их помощью школьник может запрограммировать робота - умную машинку на выполнение определенных функций.

Применение роботостроения в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Конструируя и программируя, дети помогают друг другу.

Цели и задачи кружка.

Цель: познакомить участников с основами робототехники, программирования и инженерных навыков через практическое создание и программирование различных видов роботов.

Задачи:

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Предполагаемые результаты реализации программы

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса:

Личностными результатами изучения является формирование следующих умений:

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.
- навыки взаимо - и самооценки, навыки рефлексии;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике;

Предметные образовательные результаты:

- определять, различать и называть различные датчики,
- способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

Метапредметными результатами изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам (математике, физике, природоведения, биологии, анатомии, информатике, технологии и др.) для решения прикладных учебных задач.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Формы подведения итогов

Диагностика уровня усвоения материала осуществляется:

- по результатам электронного тестирования,
- завершающего изучение темы (группы тем) по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке по результатам конкурсных работ (в течение изучения курса проводится несколько творческих конкурсов)

Формы организации учебного процесса

- практическая направленность занятий, выполнение законченного практического проекта на каждом занятии аудиторные занятия
- в малых группах, индивидуализированные образовательные траектории

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1: Введение в робототехнику и технику безопасности

- Основы робототехники и её применение в современном мире.
- Правила техники безопасности при работе с роботами.

Занятия 2-5: Основы механики и конструирование

- Основы механики и кинематики.
- Сборка и программирование базовой робототехнической модели.

Занятия 6-15: Изучение манипуляционных комплексов

- Основы кинематики манипуляционных систем.
- Создание и программирование манипуляторов с разными кинематическими схемами.

Занятия 16-20: Программирование и управление роботами

- Основы программирования на языке блоков.
- Создание и программирование автономных миссий для роботов.

Занятия 21-25: Обратная связь и датчики

- Основы работы с сенсорами и датчиками.
- Применение обратной связи в робототехнике.

Занятия 26-30: Соревнования и проекты

- Организация робототехнических соревнований среди участников кружка.
- Разработка собственных проектов с использованием роботов.

Занятия 31-35: Заключительные проекты и презентации

- Завершение собственных робототехнических проектов.
- Подготовка и презентация результатов проектов.

Календарно-тематическое планирование

Раздел	Тема	Кол-во часов
Введение в робототехнику и технику безопасности	Правила техники безопасности при работе с роботами и манипуляторами. Основы робототехники и её применение в современном мире	1
Основы механики и конструирование	Введение в механику. Типы движений	1
	Робототехнический конструктор	1
	Основы программирования. Программное обеспечение	1
	Виды датчиков и их роль в робототехнике	1
Изучение манипуляционных комплексов	Ознакомление с многофункциональным манипулятором и его возможностями. Модуль «перо»	1
	Модуль вакуумной присоски и захвата. Модуль лазера	1
	Модуль 3D печати и программы для проектирования моделей	2
	Сборка манипулятора с дельта кинематикой и его настройка.	2
	Сборка манипулятора с плоско-параллельной кинематикой и его настройка.	2
	Сборка манипулятора с угловой кинематикой и его настройка.	2
Программирование и управление роботами	Основы программирования на языке блоков	1
	Продолжение работы с блоками программирования	1
	Создание автономных миссий	1
	Тестирование и улучшение автономных миссий	1
	Завершение автономных миссий и презентации	1
Обратная связь и датчики	Основы работы с сенсорами и датчиками	1
	Программирование с использованием датчиков	1
	Применение обратной связи	1
	Проектирование роботов с учетом датчиков и обратной связи	1
	Проекты с использованием датчиков и обратной связи	1
Соревнования и проекты	Подготовка к робототехническим соревнованиям	1
	Практическая подготовка к соревнованиям	1
	Организация и проведение соревнований	1
	Разработка собственных робототехнических проектов	1
	Тестирование, отладка и презентация проектов	1
Заключительные проекты и презентации	Формирование идеи проекта	1
	Проектирование и планирование	1
	Создание и программирование	1
	Завершение и подготовка к презентации	1
	Презентация и обсуждение проектов	1

Использованные материалы

1. Дистанционный курс на сайте amperka.ru
<http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino>
2. «Основы программирования микроконтроллеров» Учебник для образовательного набора «Амперка», Москва 2013
3. Список ссылок на сайте Arduino, do it!
<https://sites.google.com/site/arduinoit/>
4. Учебные материалы поставляемые с комплектами оборудования.