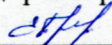


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Рязанской области
Муниципальное образование – Клепиковский муниципальный район Рязанской области;

Управление образования и молодежной политики администрации муниципального образования – Клепиковский муниципальный район Рязанской области.

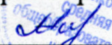
МОУ «Колесниковская СОШ»

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР



Е.А. Провоторова

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы



Г.А. Михалева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультатива «Робототехника»
для обучающихся 8 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса факультатива «Робототехника» в 8 классе на примере платформы программирование моделей инженерных систем разработана на основе следующих нормативно – правовых документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ 29.12.2012;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями от 8 ноября 2022 года);

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями. На каждом уроке, используя набор конструктора APPLIED ROBOTICS, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия устройства. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами. Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи. Базовый набор конструктора APPLIED ROBOTICS и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них; экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с набором конструктора APPLIED ROBOTICS так же обучает начальным навыкам программирования.

Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа. Курс разработан для расширения знаний по робототехнике обучающихся. Каждый учащийся стоит перед выбором профессии, и данный курс сможет помочь обучающимся сделать правильный выбор.

Цель программы: Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Возраст детей и их психологические особенности Программа рассчитана на 1 год (34 часа) обучения. Изучением технологических процессов лучше всего заниматься на основе добровольного выбора, при переходе в среднее звено:

- а) В этот период наиболее эффективно обучение основам технического творчества в виде творческой игры.
- б) Возможность многоступенчатого изучения способов и методов обработки и изготовления предметов, углубления знаний и навыков работы по принципу «От простого, к сложному».
- в) Навыки и умения, приобретенные в этот период, закрепляются наилучшим образом.

Планируемые результаты

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для

описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений;

- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез; полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения программы выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание программы.

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правила работы с роботом-манипулятором DOBOT, набором конструктора APPLIED ROBOTICS. 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.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором APPLIED ROBOTICS

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Простые электронные компоненты. Элементы схемотехники. Конструирование и программирование простейших устройств.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролики, практикум.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором APPLIED ROBOTICS, Обзор основных приёмов сборки. Сбор и программирование мобильной платформы, механического «манипулятора».

Способы оценивания достижений учащихся

Данная программа не предполагает промежуточной или итоговой аттестации обучающихся. В процессе курса дополнительного образования учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника». Оценивание уровня обученности школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов. Тем самым они формируют свое портфолио, готовятся к выбору своей последующей профессии, формируя свою политехническую базу.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема занятия	Дата
1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Основы электроники.	
2	Знакомство с набором Applied Robotics "Программирование инженерных систем".	
3	Программируемый контроллер.	
4	Arduino IDE. Интерфейс.	
5	Цифровой вход-выход. Управление светодиодом.	
6	ШИМ. Программное изменение яркости светодиода.	
7	Аналоговый вход-выход. Управление потенциометром.	
8	Пьезодинамик.	
9	Фоторезистор. Контроль освещенности.	
10	Светодиодная сборка.	
11	Тактовая кнопка.	
12	Синтезатор звука.	
13	Дребезг контактов. Программное устранение.	
14	Семисегментный индикатор.	
15	Терморезистор. Термометр.	
16	Передача данных на ПК.	
17	Прием данных с ПК.	
18	LCD дисплей.	
19	Вывод информации на дисплей.	
20	Сервопривод.	
21	Шаговый двигатель.	
22	Двигатели постоянного тока.	
23	Датчик линии.	
24	Управление по ИК каналу.	
25	Управление по Bluetooth.	
26	Мобильная платформа. Ультразвуковой датчик.	
27	Определение наличия препятствия.	
28	Сборка кинематики платформы.	
29	Программирование платформы.	
30	Программирования платформы.	
31	Программирование платформы.	

32	Программирование платформы.	
33	Резерв	
34	Резерв	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Набор APPLIED ROBOTICS

Ноутбук

Персональный компьютер

Принтер

МФУ

Интерактивная доска

Мультимедийный проектор

Рабочие столы

Стулья

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Applied robotics «Программирование моделей инженерных систем» учебное пособие, ООО «Прикладная робототехника», 2020

Applied robotics «Модуль технического зрения TracingCam 3» учебное пособие, ООО «Прикладная робототехника», 2022

Applied robotics «Универсальный вычислительный контроллер DXL-IOT» учебное пособие, ООО «Прикладная робототехника», 2021

Applied robotics «Образовательный робототехнический набор КПМИС. Экспертный набор» паспорт, ООО «Прикладная робототехника», 2022

Applied robotics «Конструктор программируемых моделей инженерных систем» инструкция по сборке, ООО «Прикладная робототехника», 2022

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Сайт Robots Stem – <https://appliedrobotics.ru/>

Сайт Technolab – <https://examen-technolab.ru>