




Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Дмитриева»
Дмитриевского района Курской области

«Принято»
на заседании
педагогического совета
Председатель педсовета
 / Носевич В. А. /

Протокол №1
от «30» августа 2024 г

«Согласовано»
Заместитель директора по ВР
 /Ревазова А. В. /

«30» августа 2024 г

«Утверждаю»
И.о директора школы
 /Третьякова Л. А./

Приказ №106
от «30» августа 2024 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Робототехника»

Класс: 5
Учитель: Петрова Наталия Александровна
Количество часов: всего 34, в неделю 1 час

г. Дмитриев, 2024 г.

I. Результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности «Робототехника»

Личностные:

- 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;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла. Познавательные универсальные учебные действия:
- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные

Инструментальные умения и навыки:

- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников, интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов, в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;
- составление знаково-символических моделей (в теме «Конструирование»), пространственно-графических моделей реальных объектов (в темах «Робототехника», «роботы Лего»);

- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- составление и использование для решения задач табличных моделей;
- использование опорных конспектов правил работы с компьютерными программами;
- одновременный анализ нескольких разнородных информационных объектов (рисунок, текст, таблица, схема) в целях выделения информации, необходимой для решения учебной задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения учебной задачи в зависимости от конкретных условий (составление алгоритмов);
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого характера: создание различных информационных объектов конструирования роботов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;
- синтез как составление целого из частей (сборка моделей робота, составление компьютерных программ программирования робота, создание роботов из элементов с добавлением недостающих элементов);
- построение логической цепи рассуждений.

По окончании обучения учащиеся должны *знать*:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов Lego Mindstorms EV3;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы EV3;
- как использовать созданные программы;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде Lego Mindstorms EV3.

II. Содержание учебного курса внеурочной деятельности «Робототехника»

Общие представления о робототехнике

Теория: Основные понятия робототехники. История робототехники. Общие представления об образовательном конструкторе LEGO Mindstorms EV3.

Общие представления о программном обеспечении.

Практические работы: конструирование робота по технологической карте. Знакомство с интерфейсом программного обеспечения.

Основы конструирования машин и механизмов

Теория: Машины и механизмы. Общие представления о механических передачах. Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная).

Двигатели постоянного тока.

Практические работы: способы соединения деталей конструктора LEGO Mindstorms EV3. Создание моделей, использующих зубчатые (цилиндрические, конические, червячная), цепные, ременные, фрикционные передачи.

Системы передвижения роботов

Теория: Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов: автомобильная группа.

Практические работы: конструирование и программирование робота автомобильной группы.

Сенсорные системы

Теория: Общее представление о контроллере LEGO Mindstorms EV3. Тактильный датчик. Звуковой датчик. Световой датчик. Система с использованием нескольких датчиков.

Практические работы: воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером. Управление роботом через Bluetooth. Использование датчика касания для преодоления препятствий робота. Действия робота на звуковые сигналы. Конструирование и программирования робота, использующего систему из нескольких датчиков.

Разработка проекта

Теория: Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления.

Практические работы:

Разработка плана выполнения проектной работы:

- формулирование цели проекта, составление графика работы над проектом.
- Моделирование объекта.
- Конструирование модели.

- Программирование модели.
- Оформление проекта. Защита проекта.

III. Тематическое планирование

1 год освоения (5 класс)

1 час в неделю, всего – 34 часа

№ п/п	Раздел, тема	Всего часов	Форма занятия	ЭОР/ЦОР
<i>Общие представления о робототехнике</i>				
1	Общие представления о робототехнике.	1	Беседа, обсуждение практикум	https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms
2	Основные понятия робототехники. История робототехники.	1		
3	Интеллектуальный образовательный конструктор.	1		
4	Образовательный конструктор LEGO Mindstorms EV3.	1		
5-6	Программное обеспечение.	2		http://imobot.ru http://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO
<i>Основы конструирования машин и механизмов</i>				
7	Машины и механизмы.	1	Беседа, обсуждение практикум	https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms
8-9	Кинематические схемы механизмов.	2		
10-11	Способы соединения деталей конструктора LEGO Mindstorms EV3 .	2		
12	Механические передачи.	1		
13	Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная).	1		http://www.robotclub.ru https://junyschool.com/
<i>Системы передвижения роботов</i>				
14-15	Колесные системы передвижения роботов.	2	Беседа, обсуждение практикум, соревнования, выставка	https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms
16-18	Автомобильная группа.	3		
19	Движение по линии с одним датчиком.	1		https://junyschool.com/
<i>Сенсорные системы</i>				
20	Тактильный датчик.	1	Практикум	https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms

21	Звуковой датчик.	1		ego.com/ru-ru/themes/mindstorms
22	Ультразвуковой датчик.	1		
<i>Разработка проекта</i>				
23-24	Моделирование объекта.	2	Урок – проект, практикум, выступление, выставка	https://www.1ego.com/ru-ru/themes/mindstorms http://robot.paccbet.ru
25-30	Конструирование модели.	6		
31-32	Программирование модели.	2		
33-34	Оформление проекта. Защита проекта.	2		