

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тульской области
Администрация муниципального образования Дубенский район
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение муниципального
образования Дубенский район "Опоченский
центр образования"

РАССМОТРЕНО

Председатель МО

 Г.Н. Евсева
Протокол №1 от 28.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директора

 Мелякова Н.В.

Приказ №136 от 31.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности

Робототехника

для обучающихся 3 класса

Пояснительная записка

Основными результатами изучения курса, являются стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формированию творческой личности, привитие навыков коллективного труда, а также развития интереса к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям. В дальнейшем, учащиеся смогут более осознанно подойти к выбору инженерной направленности обучения.

В результате изучения курса учащиеся должны Знать/понимать:

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
- основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- основные характеристики основных классов роботов;
- общую методику расчета основных кинематических схем;
- порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
- методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
- основы графических языков программирования;
- определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
- иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
- основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
- различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов.

Уметь:

- собирать простейшие модели с использованием EV3;
- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
- использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
- разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом
- пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы
- вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

Познавательная деятельность, универсальные учебные действия

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

Использовать общие приемы решения поставленных задач; преобразовывать практическую задачу в образовательную; умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике.

Формирование системного мышления, т.е. способность к рассмотрению и описанию объектов, явлений, процессов в виде совокупности более простых элементов, составляющих единое целое; осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем.

Информационно-коммуникативная деятельность, коммуникативные универсальные учебные действия

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

Умение ставить вопросы, обращаться за помощью, проявлять активность для решения коммуникативных задач; умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.); умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, установленными нормами; умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм.

Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения; формулировать собственное мнение и позицию.

Рефлексивная деятельность

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Регулятивные универсальные учебные действия

Целеполагание - формулировать и удерживать учебную задачу. *Планирование*:

- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.
- определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного

результата;

- умение вносить необходимые дополнения и изменения в ходе решения задач.

Самоконтроль:

- умение использовать различные средства самоконтроля (дневник, портфолио, таблицы достижения результатов, беседа с учителем и т.д.);
- использовать установленные правила при контроле способа решения задачи.

Личностные результаты

Смыслообразование:

- адекватная мотивация учебной деятельности;
- актуализация сведений из личного жизненного опыта;
- формирование готовности к продолжению обучения с целью получения

инженерного образования;

- освоение типичных ситуаций управления роботами, включая цифровую бытовую

технику;

- формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов;
- формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов;

- самооценка на основе критериев успешности учебной деятельности. *Нравственно-этическая ориентация* - навыки сотрудничества в разных ситуациях,

• умение не создавать конфликтных ситуаций и находить выходы;

- *Самоопределение* - самостоятельность и личная ответственность за свои поступки

ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания. Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании

занятий по основным направлениям робототехники, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Содержание курса.

Введение (1 ч.)

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.

Роботы вокруг нас.

Конструирование (23 ч.)

Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с EV3. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

- Датчик касания;
- Датчик освещенности.

Модели «Вилочный погрузчик, "Бульдозер"». Сборка моделей и составление программ.

Программирование (10 ч.)

Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с EV3. Запуск программы. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Работа с пиктограммами, соединение команд.

Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп.

Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы.

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация.

Календарно – тематическое планирование.

№ п/п	Дата	Количество часов, отводимых на изучение темы	Тема урока
1		1	Введение. Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. Роботы вокруг нас.
2		1	Конструирование. Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.
3		1	Знакомство с EV3. Кнопки управления.
4		1	Датчики (назначение, единицы измерения)
5		1	Включение и выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение). Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики EV3).
6		3	Сбор непрограммируемых моделей.
7		8	Сборка модели по технологическим картам.
8		1	Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EV3.
9		3	Составление простейшей программы по шаблону. Знакомство с простейшей программой. Передача и запуск программы.
10		1	Датчики и их параметры: • Датчик касания; • Датчик освещенности.
11		3	Модели «Вилочный погрузчик, "Бульдозер". Сборка моделей и составление программ.
12		1	Программирование. Структура языка программирования EV3.
13		1	Установка связи с EV3 (Usb, BT).

			Загрузка программы. Запуск программы на EV3.
14		1	Память EV3: просмотр и очистка. Моя первая программа (составление простых программ на движение)
15		1	Сборка модели с использованием мотора
16		2	Составление программы, передача, демонстрация
17		2	Сборка модели с использованием датчика света.
18		2	Составление программы, передача, демонстрация.