Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №106»

РАССМОТРЕНО
Педагогический совет
Протокол от 25.08.2023 № 8

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «СОШ № 106»
_____ Л. Г. Матвеева
Приказ от 25.08.2023 № 01-04/184

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Робототехника»

для учащихся 5- 7 классов

Составитель: Грунева А.С.,
учитель информатики

Барнаул 2023

Пояснительная записка

Программа предназначена для учащихся 5-7 классов.

Программа рассчитана на 34 ч в год (1 час в неделю) в 2023-2024 учебном году.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Личностные результаты:

- Наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
- умение строить разнообразные информационные структуры для описанияобъектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую.

Ученик научится:

- правилам безопасной работы;
- основным компонентам конструкторов ЛЕГО;
- конструктивным особенностям различных моделей, сооружений и механизмов;
- выявлять особенности компьютерной среды, включающей в себя графический язык программирования;
- видам подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основным приемам конструирования роботов;
- определять конструктивные особенности различных роботов;
- особенностям передачи программы в RCX;
- использованию написанных программ;
- самостоятельному решению технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- процессу создания реально действующих моделей роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

Получит возможность научиться:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать, анализировать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;

- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab и EV-3;
- передавать собственно-написанные программы в RCX;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Виды деятельности	Дата	
			План	Факт.
1	Правила поведения и ТБ в кабинете при работе с конструкторами.	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. Названия и назначения деталей. Изучение типовых соединений деталей. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания. Самостоятельная творческая работа учащихся.		
2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.			
3	Знакомство с RCX. Кнопки управления.			
4	Сбор непрограммируемых моделей.			
5	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.			
6	Изучение влияния параметров на работу модели.			
РАЗДЕЛ 2 «Программная среда и управление NXT» (8)				
7	История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования	Знакомство с запуском программы, ее интерфейсом		
8	Изображение команд в программе и на схеме	Подключение моторов и датчиков. Основы электричества. Понятия напряжения, полярности, электрической цепи. Техника безопасности.		
9	Понятие команды, программы и программирования.	• Управление одним мотором • Использование команды жди • Загрузка программ в NXT		
10	Работа с пиктограммами, соединение команд			
11	Составления программы по шаблону	• Управление двумя моторами • Изменение мощности мотора		
12	Передача и запуск программы	• Создание двухступенчатых программ • Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы • Сохранение и загрузка программ		
13	Сборка модели с использованием мотора	«Поворот на 90%» с использованием датчика касания (направо и налево)		
14	Линейная и циклическая программа.	Микропроцессор NXT + конструктор LEGO + программа LEGO Mindstorm = LEGO-робот.		
РАЗДЕЛ 3 «Исследование и управление» (5)				
15	Исследование. Управление 1	• Проектирование сбора данных об освещенности с		

	Датчика Освещенности	использованием • Обзор областей раздела Исследователь: Загрузка данных, Просмотр и Сравнение, Описание		
16	Исследование. Управление 2			
17	Микропроцессор NXT + конструктор LEGO + программа LEGO	• Проектирование сбора данных об освещенности в течение заданного времени • Программирование движения робота и сбора данных об освещенности		
18	Движение по траектории.	Модель с одним и двумя датчиками света. Программирование.		
19	Соревнования «Движение по линии»	Соревнование между группами, обсуждение проектов и программ		
РАЗДЕЛ 4 «Конструирование» (7)				
20	Инфракрасный передатчик. Передача и запуск программы.	• Использование палитры команд и окна Диаграммы • Использование палитры инструментов • Загрузка программ в NXT		
21	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	• Использование Модификаторов • Копирование и вставка пиктограмм в программе • Использование Датчика Касания в команде Жди • Сохранение программы		
22	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	Датчик света. Модели, реагирующие на изменение освещенности.		
23	Разработка и сбор собственных моделей.	• Использование команд Прыжок и Метка • Загрузка ранее сохраненной программы		
24	Разработка и сбор собственных моделей.	• Проектирование сбора данных от Датчика Освещенности • Программирование движения робота и сбора данных об освещенности • Смена графиков Обзор областей раздела Исследователь: Загрузка данных, Просмотр и Сравнение, Описание		
25	Разработка и сбор собственных моделей.	Движение по траектории 1 датчик освещенности		

26	Демонстрация моделей	Программирование вращения на заданное количество времени, автоматическое освещение, срабатывающее на уменьшение освещенности объекта. Разбиение на задачи. Прыжки.		
РАЗДЕЛ 5 «Механизмы и датчики» (9)				
27	Понятие о простых механизмах и их разновидностях.	Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов.		
28	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	Основные определения. Правило равновесия рычага. Построение сложных моделей по теме «Рычаги».		
29	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	Использование зубчатой передачи для уменьшения скорости модели.		
30	Выработка и утверждение тем проектов	Шлагбаум-автомат. Использование датчика касания.		
31	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	Датчик касания. Создание и программирование модели отъезжающей от препятствий. Цикл. Часть 1		
32	Презентация моделей			
33	Виды передач. Создание скоростной модели.	Состязания «Формула 1»		
34	Соревнования моделей, обсуждение проектов и программ			