

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 имени Назира Титуевича Канукоева»
с.п.Лечинкай

Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Принято
решением педагогического совета
протокол № 9 от 28.06 2021г.

Утверждаю
Директор МКОУ «СОШ №1
им.Н.Т.Канукоева» с.п.Лечинкай
М.Б.Канукоева
Пр. № 1 от 28.06 2021г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Lego -конструирование»
Возраст учащихся 6-15 лет
Срок реализации 1 год

Составитель:

Дышеков Астемир Х.

педагог дополнительного образования

2021-2022 уч.год

Содержание курса:

Основные разделы программы учебного курса:

1. Техника безопасности.
2. Знакомство с основными приемами конструирования и сборки роботов Lego.
3. Знакомство со средой программирования.
4. Создание и программирования роботов по шаблону.
5. Самостоятельное конструирование и программирование роботов под поставленную задачу.

Место учебного предмета, курса в учебном плане.

Курс рассчитан на 1 год занятий, объем занятий – 72 часа в год. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных урочных занятий со школьниками 5-6 классов (в расчете 2ч. в неделю).

Тематическое планирование

| № | Тема | Часы |
|----------|---|-------------|
| 1. | Техника безопасности. | 1 |
| 2. | Знакомство с основными приемами конструирования и сборки роботов Lego. | 4 |
| 3. | Знакомство со средой программирования. | 8 |
| 4. | Создание и программирования роботов по шаблону. | 10 |
| 5. | Самостоятельное конструирование и программирование роботов под поставленную задачу. | 49 |
| | Всего: | 72 |

Тематическое планирование

| № | Тема урока | Рассматриваемые вопросы | Часы |
|----|---|--|------|
| 1. | Техника безопасности. Вводное занятие. Основы работы с EVE. | Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности. | 1 |
| 2. | Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. | Твой конструктор (состав, возможности) - Основные детали (название и назначение) - Датчики (назначение, единицы измерения) - Двигатели - Микрокомпьютер - Аккумулятор (зарядка, использование) - Как правильно разложить детали в наборе | 2 |
| 3. | Способы передачи движения. Понятия о редукторах. | Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Различные виды зубчатых колес. Передаточное число. | 2 |
| 4. | Программа Lego Mindstorm. | Знакомство с запуском программы, ее интерфейсом. Команды, палитры инструментов. Подключение EVE. | 2 |
| 5. | Понятие команды, программа и программирование | Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Передача и запуск программы. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. | 2 |
| 6. | Дисплей. Использование дисплея. | Дисплей. Использование дисплея. | 2 |
| 7. | Знакомство с моторами и датчиками. | Серводвигатель. Устройство и применение. Тестирование - Мотор - Датчик освещенности - Датчик звука - Датчик касания - Ультразвуковой датчик • Структура меню • Снятие показаний с датчиков Тестирование моторов и датчиков. | 3 |
| 8. | Сборка простейшего робота, по инструкции. | - Сборка модели по технологическим картам. - Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EVE (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ) | 2 |
| 9. | Программное обеспечение EVE. | Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам. | 2 |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| | Создание простейшей программы. | | |
| 10. | Управление одним мотором. | Движение вперёд-назад Использование команды «Жди» Загрузка программ в EVE | 2 |
| 11. | Самостоятельная творческая работа учащихся | Самостоятельная творческая работа учащихся | 2 |
| 12. | Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка | Управление двумя моторами с помощью команды Жди • Использование палитры команд и окна Диаграммы • Использование палитры инструментов • Загрузка программ в EVE | 2 |
| 13. | Использование датчика касания. Обнаружения касания. | Создание двухступенчатых программ • Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы • Сохранение и загрузка программ | 2 |
| 14. | Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ. | Блок воспроизведение. Настройка концентратора данных блока «Звук» Подача звуковых сигналов при касании. | 2 |
| 15. | Самостоятельная творческая работа учащихся | Самостоятельная творческая работа учащихся | 2 |
| 16. | Использование и калибровка датчика освещённости. Обнаружение черты. Движение по линии. | Использование Датчика Освещенности в команде «Жди»• Создание многоступенчатых программ | 2 |
| 17. | Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии. | Движение вдоль линии с применением двух датчиков освещенности. | 2 |
| 18. | Самостоятельная творческая работа учащихся | Самостоятельная творческая работа учащихся | 2 |
| 19. | Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ | Ультразвуковой датчик. Определение роботом расстояния до препятствия | 2 |
| 20. | Составление программ включающих в себя ветвление | Отображение параметров настройки Блока Добавление Блоков в Блок «Переключатель» Перемещение Блока «Переключатель» Настройка Блока «Переключатель» | 2 |
| 21. | Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера. | Включение/выключение Установка соединения Закрытие соединения | 2 |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| | | Настройка концентратора данных Блока «Bluetooth соединение» | |
| 22. | Изготовление робота исследователя. | Сборка робота исследователя. Составление программы для датчика расстояния и освещённости. | 2 |
| 23. | Работа в Интернете. | Поиск информации о Лего-соревнованиях, описаний моделей | 2 |
| 24. | Разработка конструкций для соревнований | Выбор оптимальной конструкции, изготовление, испытание и внесение конструктивных изменений. | 2 |
| 25. | Составление программ «Движение по линии». Испытание робота. | Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы. | 2 |
| 26. | Составление программ для «Кегельринг». Испытание робота. | Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы. | 2 |
| 27. | Прочность конструкции и способы повышения прочности. | Понятие: прочность конструкции. Показ видео роликов о роботах участниках соревнования «Сумо» | 2 |
| 28. | Разработка конструкции для соревнований «Сумо» | Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции. | 4 |
| 29. | Подготовка к соревнованиям | Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции. | 5 |
| 30. | Проведение соревнований | | 5 |
| 31. | Подведение итогов | Защита индивидуальных и коллективных проектов. | 4 |

Результаты:

В области воспитания:

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

В области конструирования, моделирования и программирования:

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

Личностные и метапредметные результаты:

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия:** формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. **Познавательные универсальные учебные действия:** формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. **Регулятивные универсальные учебные действия:** формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; формировать умение составлять план действия на занятии ; формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. **Личностные универсальные учебные действия:** формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности, формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Предметные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.
- программировать
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий