


муниципальное общеобразовательное учреждение «Очкуровская средняя школа»
Николаевского муниципального района Волгоградской области

Утверждена
на педагогическом совете
МОУ «Очкуровская СШ»
Протокол № 1 от
«31» 08 2023 г.
Приказ № 12
от «01» 09 2023 г.

Рассмотрена на заседании МО:
«31» 08 2023 г.

Протокол № 1


Руководитель МО:

 /Харченко Л.В./

Согласована:

«31» 08 2023 г.

Учитель, ответственный за организацию
и контроль по учебной работе:

 /Бондаренко Ю.В./



Директор
 /Горленко Н.А. /

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности «Робототехника»
для 4 класса

Учитель технологии
Харченко Людмила Владимировна

2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Актуальность данной программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Работа с образовательными конструкторами VEX IQ обеспечивает формирование у школьников технологического мышления. Схема технологического мышления (потребность - цель - способ - результат) позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами (знаниями, умениями, универсальными учебными действиями и т. д.) и жизненными задачами. Создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

В распоряжение детей предоставлены конструкторы, оснащенные микро-процессором, моторами и наборами датчиков. С их помощью школьник может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

Курс внеурочной деятельности «Основы робототехники» предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у обучающихся. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. Кроме этого, реализация этого курса в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Главной целью программы является овладение навыками технического конструирования и программирования готовых роботов.

Задачи:

Обучающие:

- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формирование творческой личности ребенка.
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических устройств.

Воспитывающие:

- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- воспитание умения работать в команде.

Развивающие:

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие психофизиологических качеств учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Конструирование роботов - это первая ступенька для освоения универсальных логических действий и развития навыков моделирования, необходимых для будущего успешного обучения ребенка в школе по направлению «Образовательная робототехника». В программе предусмотрено значительное количество активных форм работы, направленных на вовлечение младших школьников в динамичную деятельность, на обеспечение понимания математических понятий, на приобретение практических навыков самостоятельной деятельности. Предлагаемая система логических заданий позволяет формировать, развивать, корректировать у школьников пространственные и зрительные представления, а также поможет детям легко, в игровой форме освоить математические понятия и сформировать универсальные логические действия.

В результате изучения курса учащиеся должны *знать*:

правила безопасной работы;

основные компоненты конструктора VEX IQ;

виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

основные приемы конструирования роботов;

виды и назначение используемых датчиков;

основные компоненты среды программирования;

правила программирования в среде Modkit

общие правила создания роботов и робототехнических систем и руководствоваться ими в практической деятельности.

уметь:

создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по предложенной схеме или по собственному замыслу;

создавать и корректировать, при необходимости, программы для выполнения роботом различных действий;

работать в группе или коллективе.

планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Содержание тем курса «Робототехника»
(34 часа)

Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся / форма организации обучения	Кол-во часов
Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ. Техника безопасности	Описание содержимого набора VEX IQ, контроллера, пульта управления и других важных частей. Также описывается процесс взаимодействия контроллера робота с пультом и принцип использования угломера для определения типов углов. Безопасность при работе с конструктором.	1
Мой первый робот	Сборка робота МиниVEX с помощью технологической карты, а также оценка качества сборки робота. Первые испытания: дистанционное управление.	2
Среда программирования Modkit	Знакомство со средой программирования Modkit. Установка Modkit для МиниVEX, подключение и настройка конфигурации робота, загрузка программы.	1
Программирование Мини VEX	Прямолинейное движение вперед и назад. Поворот. Движение по определенной траектории.	2

Блок-схема	Знакомство с общей концепцией блок-схем и их необходимость при составлении программ для робота	1
Как далеко?	Тестирование робота на дистанционные характеристики. Рассматривается эффект, который производит изменение времени перемещения робота на расстояние, которое он проходит.	2
Как быстро?	Тестирование робота на скорость и скоростные характеристики. Зависимость скорости от уровня мощности, силы трения и веса робота.	2
Сколько Сторон?	Рисуем основные геометрические фигуры при помощи робота. Знакомимся с блоком "Repeat"	2
Помогите, я застрял!	Оборудуем робота интеллектуальным датчиком, чтобы помочь ему обнаружить препятствия. Основные понятия и принцип работы датчика расстояния. Блок "While"	2
Пойдем искать!	Использование датчика цвета для того, чтобы определить различные окрашенные поверхности. Оператор "If – Else". Основные сведения о датчике цвета.	2
Держитесь подальше от края	Используем датчик цвета для того, чтобы остаться на столе.	2
Поиск и безопасность	Использование несколько операторов "IF", чтобы различать разные цвета и ситуации. Определение поведения робота между тремя различными сценариями.	2
Подниматься и опускаться	Использование датчика гироскопа, чтобы отслеживать наклон местности. Основные сведения о датчике.	2
Подготовка посадочной площадки	Оснащение робота захватом. Подключение и настройка мотора захвата. Работа с блоком "Broadcast". Программа "Увидеть объект и захватить": совместное использование датчика расстояния и захвата.	3
Сенсорный светодиод и переключатель бампера	Основные сведения о датчиках Touch LED и Bumper Switch. Примеры их использования и программирования.	2
Здравствуйтесь, уважаемая публика!	Программируем робота на позитивную реакцию при приближении объекта (человека). Использование движений робота, текста на экране и звуков, чтобы передать эмоции.	2
Итоговый проект "Танцующий робот"	Синхронизация движений робота во времени под музыку. Создание презентационного видеоролика своего робота. Защита проекта.	4

Календарно-тематическое планирование 4 класс (34ч)

№ урока	Дата по плану	Дата проведения	Тема	Основное содержание	Кол-во часов
1			Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ. Техника безопасности	В настоящей теме представлено описание содержимого набора VEX IQ, контроллера VEX IQ, пульта управления VEX IQ и других важных частей. Здесь также описывается процесс взаимодействия контроллера робота с пультом и принцип использования угломера для определения типов углов. Безопасность при работе с конструктором.	1
2-3			Мой первый робот	Сборка робота МиниVEX с помощью технологической карты , а также оценка качества сборки робота. Первые испытания: дистанционное управление	2
4			Среда программирования	Знакомство со средой программирования Modkit. Установка Modkit для миниVEX, подключение и настройка конфигурации робота, загрузка программы	1
5-6			Программирование Мини VEX	Прямолинейное движение вперед и назад. Поворот. Движение по определенной траектории.	2
7			Блок-схема	Знакомство с общей концепцией блок-схем и их необходимость при составлении программ для робота	1
8-9			Как далеко?	Тестирование робота на дистанционные характеристики. Рассматривается эффект, который производит изменение времени перемещения робота на расстояние, которое он проходит.	2
10-11			Как быстро?	Тестирование робота на скорость и скоростные характеристики. Зависимость скорости от уровня мощности, силы трения и веса робота.	2
12-13			Сколько Сторон?	Рисуем основные геометрические фигуры при помощи робота. Знакомимся с блоком "Repeat"	2
14-15			Помогите, я застрял!	Оборудуем робота интеллектуальным датчиком, чтобы помочь ему обнаружить препятствия. Основные понятия и принцип работы датчика расстояния. Блок "While"	2
16-17			Пойдем искать!	Использование датчика цвета для того, чтобы определить различные окрашенные поверхности. Оператор "If – Else". Основные сведения о датчике.	2

18-19			Держитесь подальше от края	Используем датчик цвета для того, чтобы остаться на столе.	2
20-21			Поиск и безопасность	Использование нескольких операторов "IF", чтобы различать разные цвета и ситуации. Определение поведения робота между тремя различными сценариями.	2
22-23			Подниматься и опускаться	Использование датчика гироскопа, чтобы отслеживать наклон местности. Основные сведения о датчике.	2
24-26			Подготовка посадочной площадки	Оснащение робота захватом. Подключение и настройка мотора захвата. Работа с блоком "Broadcast". Программа "Увидеть объект и захватить": совместное использование датчика расстояния и захвата.	3
27-28			Сенсорный светодиод и переключатель бампера	Основные сведения о датчиках. Примеры их использования.	2
29-30			Здравствуйте, уважаемая публика!	Программируем робота реагировать позитивно, когда кто-то приближается. Использование движений робота, текста на экране и звуков, чтобы передать эмоции.	2
31-34			Итоговый проект "Танцующий робот"	Синхронизация движений робота во времени под музыку. Создание презентационного видеоролика своего робота.	4

Мониторинг определения результатов освоения курса

Промежуточные результаты освоения курса представляются на конкурсах и фестивалях технического творчества различных уровней. Итоговый результат освоения курса определяется созданием и презентацией итогового проекта.

Оценка результатов.

— высокий уровень - учащийся за определенное время придумал и сконструировал оригинального, необычного робота. В целом конструкция тщательно проработана, наблюдается практическая значимость объекта.

— средний уровень - ребенок сконструировал копию робота, но при этом модель несет в себе элементы творческой фантазии. Детали и образ робота проработаны средне, но при этом может наблюдаться практическая значимость объекта.

— низкий уровень - за отведенное время ребенок так и не сумел придумать оригинальную модель и сконструировал лишь примитивную модель, используя минимальное количество деталей. Практическая значимость объекта не наблюдается.