

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Муниципальное бюджетное учреждение «СОШ № 61»

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

А. Маму Амирасулов М. Г.

Протокол №

от «4» октября 2021 г.



«Утверждаю» Директор

МБОУ «СОШ № 61»

Дибиров К. О.

Приказ № 112

от «1» октября 2021 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Lego-робототехника»

Направленность: техническая

Уровень программы: ознакомительно-базовый

Возраст детей: 10-15 лет

Срок реализации: 3 месяца (72 часа)

Автор-составитель:

Амишова София Яшаровна

педагог дополнительного
образования.

Махачкала – 2021 г.

Пояснительная записка

Мировые тенденции развития инженерного образования свидетельствуют о глобальном внедрении информационных технологий в образовательный процесс.

Робототехника является весьма перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественно -научных дисциплин . В результате такого подхода наблюдается рост эффективности восприятия информации учащимися за счет подкрепления изучаемых теоретических материалов экспериментом в междисциплинарной области.

Образовательный робототехнический модуль «Базовый соревновательный уровень», созданный на основе робототехнического набора VEX IQ, позволяет учащимся в наглядной форме изучить программирование роботов, он предназначен для решения практико- ориентированных задач.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование решений из области робототехники в рамках общеобразовательного процесса позволяет формировать технологическую и проектную культуру учащихся, которые не останутся равнодушными к увлекательному образовательному процессу.

Актуальность данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального и среднего образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 10 до 15 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы: 3 месяца (всего- 72 часа)

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом VEX IQ;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования VEX IQ;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления; - развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Методы обучения.

1.Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2.Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3.Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4.Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5.Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

практикум;
урок-консультация;
урок-ролевая игра;
урок-соревнование;
выставка;
урок проверки и коррекции знаний и умений.

Оборудование:

Образовательный модуль для изучения основ робототехники VEX IQ. Творческое проектирование и соревновательная деятельность. Базовый робототехнический набор (комплект конструктивных элементов, серво-моторов и датчиков с программируемым контроллером и пультом управления, пластик).

Результаты изучения курса

Личностные результаты:

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;
воспитание чувства справедливости, ответственности;
начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты:

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, сериации, 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, функции 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.

Календарно-тематическое планирование по робототехнике

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
1-3	Вводное занятие. Техника безопасности. Основы работы с ТехноЛаб. Среда конструирования.	3		
4-6	Знакомство с деталями конструктора. Способы передачи движения. Понятия о редукторах	3		
7-9	Сборка простейшего робота, по инструкции.	3		
10-12	Программное обеспечение RoboPlus	3		
13-15	Создание простейшей программы	3		
16-18	Управление одним мотором. Движение вперед-назад.	3		
19-21	Использование команды «жди». Загрузка программ в контроллер.	3		
22-24	Сборка робота на двух моторах	3		
25-27	Управление двумя моторами.	3		
28-30	Программирование робота на двух моторах	3		
31-33	Езда по квадрату. Парковка	3		
34-36	Использование датчика касания.	3		
37-39	Обнаружение касания.	3		
40-42	Преодоление преграды	3		
43-45	Использование датчика звука	3		
46-48	Создание двухступенчатых программ	3		
49-51	Использование датчика освещённости	3		
52-54	Калибровка датчика. Обнаружение черты	3		
55-54	Движение по линии	3		
55-57	Самостоятельная творческая работа учащихся. Выбор робота для творческой работы.	3		
58-60	Сборка робота по инструкции. Программирование робота. Испытание робота в использовании.	3		
61-63	Соревнование роботов. Эстафета, преодоление препятствий.	3		
64-66	Подготовка к проектной деятельности	3		
67-69	Проектная деятельность	3		
70-72	Повторение. Выставка работ учащихся	3		
Итого		72		