

Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника LEGO EV3»

Направленность программы — техническая.

Уровень освоения – базовый.

Вид деятельности: робототехника.

Место реализации программы – Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дом детского творчества» города Когалыма.

Адрес: 628484, Тюменская область, ХМАО–Югра, город Когалым, улица Дружбы народов, дом 24 корпус 2.

Актуальность программы определяется высоким спросом современного образования, родителей обучающихся на развитие инженерно-технических способностей детей. Сегодня без робототехники трудно представить какую-либо сферу человеческой деятельности. Роботы прочно вошли в нашу жизнь. Интенсивное использование роботов на производстве и в быту требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Это позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Реализация программы способствует развитию технического мышления детей при работе с набором Lego education mindstorms EV3, обучает начальным знаниям программирования, позволяет раскрыть творческий потенциал детей, развивает коммуникативные навыки учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности,

Отличительной особенностью данной программы от других программ по робототехнике является сочетание в ней элементов механики, электроники и программирования.

Новизна программы заключается в том, что знакомство обучающихся с основами робототехники происходит в занимательной форме. Кроме того, Программа полностью построена с упором на практику, т. е. сборку моделей на каждом занятии.

Программа состоит из одного модуля содержание которого способствует приобщению учащихся к виду творчества – «конструирование», «робототехника», формирует умения и навыки построения простых и сложных механизмов/моделей из деталей конструктора, используя как готовые инструкции по сборке, так и по разработанной схеме, по собственному замыслу создают программы на ноутбуке. Дети учатся создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования, вносят изменение в поведение модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков, формируют знания в области робототехники. В рамках данного модуля учащиеся так же получают исторические сведения о развитии робототехники, как виде научно-технического творчества.

Адресат программы: учащиеся в возрасте 9-12 лет.

Объем программы составляет 180 учебных часов.

Форма обучения – очная. В рамках реализации программы в период временных ограничений, связанных с эпидемиологической или климатической ситуацией занятия, могут быть организованы в дистанционном режиме.

Формы организации образовательной деятельности – групповая.

Максимальное количество учащихся в одной группе – 15 детей, минимальное – 10 детей.

Виды занятий: собственно обучающие, общеразвивающие, воспитательные.

1. Собственно обучающие занятия – это занятия по передаче знаний, по осмыслению знаний и их закреплению, по формированию умений и применению знаний на практике, по обобщению и систематизации знаний. Формы занятий: учебно-практические занятия, тренировочные занятия (отработка умений и навыков), теоретические занятия, занятия-соревнования, компьютерный практикум, занятие – разработка и защита проектов.

2. Воспитательные занятия – это занятия по формированию положительного психологического климата в детском коллективе, не всегда связаны с учебной дисциплиной. Формы занятий: конкурсы, соревнования, посвящения, праздники и т.д.

3. Общеразвивающие занятия – это занятия по формированию и развитию личностных качеств ребёнка. Формы занятий: диспуты, экскурсии, викторины, коллективные дела.

Педагогическая целесообразность.

Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo и MINDSTORM EV3 позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Занятия по данной программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

В процессе реализации программы применяются различные педагогические технологии:

1. Здоровьесберегающие технологии: частая смена видов деятельности, систематическая гимнастика для глаз способствующая снятию зрительной нагрузки во время работы за ноутбуком, физкультминутки, упражнения для пальцев, рук, плеч.
2. Объяснительно-иллюстративная технология. Предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами).
3. Компьютерная технология. На занятиях создаются модели с использованием лего деталей и контролируются компьютерной программной системой.
4. Игровая интерактивная технология. Данная технология позволяет обучающимся подробнее изучить материал. Для получения и взаимодействия с новым материалом на занятиях активно используется программная среда EV3, установленная на каждом ноутбуке. Она помогает донести информацию до каждого обучающегося в группе, и позволяет учащимся активно и всесторонне усваивать новый материал. В программе легко менять информацию или передвигать объекты, создавать логические связки.
5. Технология проектной деятельности. Технология организации образовательных ситуаций, в которых учащихся ставит и решает собственные задачи, и технология сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

В период временных ограничений, связанных с эпидемиологической или климатической ситуацией, в течение которой федеральными и/или региональными и/или местными правовыми актами устанавливается запрет и/или ограничение на реализацию дополнительных общеобразовательных программ в очной форме, реализация программы в этот период осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий.

В этот период деятельность организовывается с использованием:

1. Образовательных технологий (мастер-классы, развивающие занятия, консультации, тематические классные часы, конференции и другие активности, проводимые в режиме реального времени при помощи телекоммуникационных систем).
2. Возможностей электронного обучения (формирование подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов, онлайн-тренажеров, представленных на сайте Министерства просвещения Российской Федерации по адресу <https://edu.gov.ru/distance> для самостоятельного использования учащимися).
3. Бесплатных интернет-ресурсов, сайтов учреждений культуры, открывших трансляций концертов, мастер-классов, а также организаций, предоставивших доступ к музейным, литературным, архивным фондам.
4. Ресурсов средств массовой информации (образовательные и научно-популярные передачи, фильмы и интервью на радио и телевидении, в том числе эфиры образовательного телеканала «Моя школа в online»).

Срок освоения программы - 1 учебный год состоящий из 9 месяцев.

Режим занятий одной группы: 3 раза в неделю по 1 и 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа - 30 минут, перерыв между академическими часами – 10 минут.

Цель программы - развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Lego.

Задачи программы:

1. Обучить основным приемам механики, конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора Lego.
2. Обучить основным приемам алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели в компьютерной среде моделирования Lego education mindstorms EV3.

3. Развивать творческие способности, образное мышление и воображение.
4. Развивать коммуникативные навыки, умения взаимодействовать в коллективе.
5. Воспитывать эстетический вкус, целеустремлённость.
6. Воспитывать потребность в саморазвитии и творческой самореализации.

Планируемые результаты.

Предметные результаты:

Обучающиеся будут знать: простейшие основы механики; различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей; понимать технологическую последовательность изготовления простых и сложных конструкций.

Обучающиеся будут уметь: анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; реализовывать творческий замысел.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД: определять, различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД: уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД: уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке; уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные результаты: оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие; называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей; самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Определение результативности обучения осуществляется в ходе вводного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Выявление предметных результатов:

Текущая оценка знаний и умений обучающихся проводится непосредственно во время наблюдения за детьми в процессе работы, при выполнении ими практических, творческих заданий, проектных работ в рамках учебных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется при выполнении творческих, проектных и исследовательских работ по итогам первого и второго полугодия.

Усвоение теоретической части программы проверяется с помощью тестирования и опроса. Проверка практической подготовки через выставку работ, выполнение проектной работы, соревнования, зачёт.

Оценка результативности выполнения программы осуществляется по трём уровням освоения учащимися образовательной программы: высокий, средний, ниже среднего.

Оценивания практических навыков осуществляется по критериям:

уровень ниже среднего - работа по образцу.

средний уровень - работа по условию (выполнение практического задания, требующего творческой активности).

высокий уровень - работа по собственному замыслу (самостоятельная постановка цели и задач и поиск способов её решения).

Оценивания теоретических знаний осуществляется по критериям:

уровень ниже среднего - большая часть ответов удовлетворяет требованиям «среднего уровня», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся владеет знаниями в объёме не менее 50%;

средний уровень - соответствие основным требованиям ответа «высокого уровня», но допущены неточности в изложении понятий, объяснений взаимосвязей; объём правильных ответов составляет 75-85%;

высокий уровень - наличие точных знаний по теме.

Выявление метапредметных результатов: развитие креативного мышления, изобретательности и навыков конструирования отслеживается через творческие проектные работы, исследовательскую деятельность.

Выявление личностных результатов: развитие личностного развития обучающегося отслеживается через анкетирование и диагностику личностного развития ребенка с помощью «Психолого-педагогической карты оценки личностного развития обучающегося», теста «Оценка уровня общительности» (Ряховский).

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановлением от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПин 2.2.4.3172-14 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей); Рекомендациями Министерства просвещения России по реализации внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (письмо Минпросвещения России от 76 мая 2020г. №ВБ-976/04).

В программе содержится перечень литературы педагога и учащихся, перечислены необходимые электронные ресурсы.

Литература для педагога:

Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н. Курс программирования робота LEGO Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяникий, А.Д. Овсяницкий.- Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014 – 204 с.

Овсяницкая Л.Ю., Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяникий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.

Колосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.

Вязовов С.М., Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие.-М.: Издательство «Перо», 2014.-132 с.

Литература для учащихся:

Овсяницкая Л.Ю., Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяникий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.

Электронные ресурсы:

Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.: URL: http://www.mindstorms.ru/img/file/8547_Mindstorms.pdf.

Робот LEGO MINDSTORMS EV3 и NXT инструкции: URL: <http://www.prorobot.ru/lego.php>.

LEGO Education Solutions: URL: <http://www.lego.com/education/>.

Международные состязания роботов: URL: <http://wroboto.ru/>.

РобоКлуб. Практическая робототехника: URL: <http://www.roboclub.ru..>

Сайт Института новых технологий/ ПервоРобот LEGO WeDo: URL: <http://www.int-edu.ru/content/laboratoryrobototehniki..>

Роботы. Образование. Творчество. <http://фрос-игра.пф/>

Профест. Здесь создают будущее. <http://www.russianrobofest.ru>.