Приходько Елена Георгиевна

Приходько Елена Георгиевна
C=RU, OU=директор, O=МОУ СОШ с.Тростянка, CN=Приходько Елена Георгиевна, E=trostscool@yandex.ru
я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
с. Тростянка Балашовского района Саратовской области»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 23 августа 2023 г.

Утверждаю:
Директор школы
_____ Е.Г.Приходько
Приказ № 181 от 23 августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Технической направленности

«Знакомство с робототехникой»

Возраст обучающихся: 12-14лет

Форма обучения: очная

Срок реализации: 16 часов

Составитель:
Фадеев Алексей Владимирович
педагог дополнительного образования
МОУ СОШ с. Тростянка

с.Тростянка 2023 г.

Раздел № 1 « Комплекс основных характеристик программы»
Пояснительная записка

Направленность:
Дополнительная общеобразовательная программа «**Знакомство с робототехникой**» относится к общеразвивающим программам **базового** уровня, имеет техническую направленность.
Программа разработа на основе:
- Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ,
- Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31марта 2022 г. №678-р,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации №196 от 09.11.2018 г.,
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Предмет робототехники - это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Актуальность: На сегодняшний день на рынке труда существует дефицит профессий инженерных специальностей. Необходимо начинать пробуждение интереса к точным наукам и массовую популяризацию профессии инженера, причем предпринимать такие шаги необходимо для детей с достаточно раннего возраста. Нужно развивать интерес детей к изобретательской деятельности и научно- техническому творчеству. Необходимы образовательные среды,
позволяющие развивать умения анализировать ситуацию, применять теоретические знания для решения проблем реального мира.

Наиболее перспективный путь в этом направлении – робототехника, позволяющая в игровой форме знакомить детей с точными науками. Робототехника является эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, математики и входит в новую международную парадигму: STEM- образование.
Активная вовлеченность детей в конструирование физических объектов, способствует развитию понятийного и речевого аппарата, что в свою очередь, при правильной поддержке со стороны учителя, помогает детям лучше вникать в суть вещей и продолжать развиваться.

Практика показывает, что ребята школьного возраста имеют большой интерес к созданию роботов, их моделированию и программированию.

Занятия по краткосрочной программе «Знакомство с робототехникой» помогает учащимся сделать первые шаги к познанию робототехники.

Отличительные особенности программы:

Данная программа рассчитана на обучение в течении одного месяца и включает в себя элементы робототехнического конструирования и основные понятия программирования.

Занятие в творческом объединении предполагает ознакомление учащихся с робототехникой и основами программирования в среде Lego mindstorms EV3.

Адресат программы:

Программа рассчитана на детей 13-14 лет, интересующихся техникой и конструированием.

Объем и срок освоения программы:

Данная программа реализуется в течении одного месяца, общее количество учебных часов – 16. В процессе обучения школьники получают общие сведения о робототехнике.

Форма обучения:
Очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Традиционная.

В творческое объединение производится общедоступный набор, когда принимаются любые лица без предъявления требований к уровню образования и способностям.

Группа обучения формируется из учащихся 6-7 –х классов. Состав группы – постоянный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:

Данная программа рассчитана на 16 часов обучения. Занятия проводятся группой по 10-15 человек 1 раз в неделю, по 1 часу. Продолжительность одного часа занятий 40 мин.

Цель и задачи программы

Цель программы – мотивация школьников к техническому конструированию и робототехнике.

Задачи программы

Воспитательные:

- воспитать интерес к конструированию;
- выработать чувство значимости технических профессий.

Развивающие:

– развивать научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);

– развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;

– развивать пространственное воображение учащихся.

Образовательные:

– сформировать основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования роботов

– обучить основным принципам компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств,

– обучить решению практических задач, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне свободного использования;

– обучить оптимальным способам построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;

– обучить проектированию и сборке из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;

– изучить необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов.

Планируемые результаты

Личностные

- демонстрируют интерес к конструированию;
- выработано чувство значимости технических профессий.

Метапредметные

– развиты научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);

– развита мелкая моторика, внимательность, аккуратность и изобретательность;

– развито пространственное воображение учащихся.

Предметные

По завершению обучения учащиеся должны знать:

– основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов

– способы решению практических задач, использующие набор технических и интеллектуальных умений на уровне свободного использования;

– основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств,

уметь

– находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;

– самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;

– подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов.

Содержание программы
Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие, знакомство с конструктором Lego mindstorms EV3	2	1	1	опрос
2.	Язык программирования Lego mindstorms EV3	2	1	1	опрос
3.	Конструирование по инструкции	8	-	8	модель
4.	Программирование конструкций	2	-	2	программа
5.	Тестирование готовых моделей	2	-	2	представление моделей
	Итого часов:	16	2	14	

Содержание учебного плана

1.Вводное занятие (2ч)

Теория: Общие сведения о робототехнике. Знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3. Техника безопасности и правила поведения на занятиях.

2. Язык программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3 (2ч)

Теория: Среда программирования Lab View. Разделы программы, уровни сложности.

Практика: Знакомство с палитрой программного обеспечения.

3. Конструирование по инструкции (8ч)

Практика: Сборка модели робота-тележки по предложенной инструкции.

4. Программирование конструкций (2ч)

Практика: Составление программ для робота-тележки.

5. Тестирование готовых моделей (2ч)

Практика: Представление учащимися собранных моделей роботов.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Методические материалы

Программу данного курса условно можно разделить на две части:

1. Конструирование. Моделирование.
2. Программирование.

Занимаясь конструированием, ребята изучают простые механизмы, учатся при этом работать руками, они развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

В процессе конструирования основное развивающее воздействие в практической деятельности определяется тем, насколько она подчиняется первоначальному замыслу. Главная, наиболее значимая работа при этом, совершается с применением системно-деятельностного подхода в процессе обучения. Разумеется, для ребенка, познающего мир, важными являются не только теоретические, но и практические действия, направленные на воплощение умозрительных конструктивных идей. Они позволяют накапливать сенсорный опыт, формируют координацию и точность движений, учат строить осознанную систему действий. Однако нельзя сводить сложный процесс конструирования лишь к обогащению практических действий с предметами. Сенсорные процессы и практические действия, постепенно усложняясь, должны более тесно взаимодействовать с процессами мышления, которые в дальнейшем станут опорой для

выполнения заданий с дополнительными моментами в работе, таких как доконструирование и переконструирование изделия.

Зная основы программирования учащиеся «оживляют» свои модели, что приводит к заинтересованности предметом.

Условия реализации программы

При реализации программы используются следующие учебные материалы:

1. Конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Набор предназначен для конструирования и программирования различных роботов.
2. Средства реализации ИКТ материалов на уроке (компьютер, проектор, экран).

Формы аттестации и контроля

№ п/п	Перечень разделов и тем	Общее количество часов	Форма аттестации
1.	Вводное занятие, знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3	2	опрос
2.	Язык программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3	2	опрос
3.	Конструирование по инструкции	8	модель
4.	Программирование конструкций	2	программа
5.	Тестирование готовых моделей	2	представление моделей
	Итого	16	

Оценочные материалы

Итоговая диагностика (проводится в конце обучения) – это проверка освоения детьми программы.

Цель: подведение итогов освоения краткосрочной образовательной программы.
Задачи:
- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Методы проведения итоговой диагностики:

- тестирование;

- представление собранных и запрограммированных моделей роботов.

Список литературы

Для педагога:

1. Миллер А.В. «Рекомендации по проведению кружка по робототехнике» - Барнаул.2014 г.
2. Пузырная Е.В. Пророкова А.А «Методические аспекты внедрения основ робототехники в образовательный процесс» - Барнаул, 2015 г.
3. Голобородько Е.Н. «Робототехника как ресурс формирования ключевых компетенций обучающихся» - Курган 2015 г.
4. Корендясев А.И. «Теоретические основы робототехники». Книга 1-2 – « Наука», 2006 г.
5. Л.Ю.Овсяницкая, Д.Н.Овсяницкий, А.Д.Овсяницкий «Пропорциональное управление роботом Lego mindstorms EV3». Издательство «Перо», Москва, 2015 г.

Для родителей и учащихся

1. Мамичев Д.И. « Роботы своими руками. Игрушечная электроника» - Солон-Пресс , 2015 г.
2. Брага Ньютон « Создание роботов в домашних условиях» - НТ Пресс, 2007 г.
3. Предко М. «123 эксперимента по робототехнике» - НТ Пресс, 2007 г.