

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
Детский сад № 2
городского округа–город Камышин
(МБДОУ Дс № 2)

Принято:

Педагогическим советом
МБДОУ Дс № 2
От «27» августа 2022г
Протокол №

Яцушко
Ольга
Геннадьевн
а

Подписано
цифровой
подписью: Яцушко
Ольга Геннадьевна
Дата: 2022.08.31
12:11:27 +03'00'

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Увлекательная робототехника»**

Возраст учащихся: 5- 7лет

Срок реализации: 1 год



МЕЙКЕР

**Составила:
Сальникова Ирина Ивановна,
воспитатель первой категории**

МБДОУ Дс № 2, г. Камышин, 2022 год

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования». **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «Увлекательная робототехника» относится к технической направленности, поскольку ориентирована на развитие основ инженерного мышления (развитие технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать) в процессе создания и моделирования различных объектов и систем из области конструирования, робототехники.

Настоящая программа составлена с учетом основных нормативных документов.

Актуальность программы обусловлена образовательным заказом государства и заключается в мотивации обучающихся к занятиям техническим творчеством, формировании профессиональных компетенций в раннем возрасте для целенаправленного выбора учащимися технических специальностей, повышении престижа научно-технических профессий. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Робототехника – это сегодняшние и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места.

Программа социально востребована, т.к. отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным, психологически защищенным, умеющим найти адекватный выход в любой жизненной ситуации. Она соответствует ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста, их заинтересованности в получении качественного образования, отвечающего их интеллектуальным способностям, культурным запросам и личным интересам.

Педагогическая целесообразность применяемых методик заключается в том, что, знакомясь с простыми механизмами, дети не только проявляют себя как творческие личности, но и приобретают необходимые в жизни умения и навыки,

развивают мелкую моторику, элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Удачное решение сложных для ребят технических задач, вызывает у них чувство радости, добавляет уверенности в своих силах. Первые успехи в техническом моделировании вызывают желание изготовить новые, более сложные модели, способствуют воспитанию трудолюбия,

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.

Отличительная особенность программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Программа является начальным этапом к следующим ступеням обучения робототехнике, является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, предполагает чередование практических и умственных действий ребёнка, что позволяет обучающимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность конструирования, моделирования и программирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки.

Обучение по программе предусматривают разноуровневое образование, которое обеспечивает удовлетворение познавательной потребности обучающихся разной степени подготовленности.

Адресат программы - Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Увлекательная робототехника» 5-7 лет. Робототехника – увлекательное занятие в любом возрасте. Представленная программа рассчитана на любой социальный

статус учащихся, имеющих различные интеллектуальные, технические, творческие способности.

Уровень программы, объём и сроки реализации. Базовый уровень программы. Срок реализации программы: 1 год. Объём программы: 18 часов.

Форма обучения: очная.

Режим занятий. Программа «Робототехника» реализуется с сентября по май. Занятия проводятся по 1 занятию в неделю.

Особенности организации образовательного процесса. Состав группы постоянный. Занятия проводятся групповые. Группы учащихся старшего дошкольного возраста. Наполняемость группы: 15 учащихся.

Виды занятий по программе: занятия теоретического характера, занятия практического характера, проведение творческих практических работ, соревнования, выставки, конкурсы.

Цель: создание условий для формирования творческой личности, владеющей техническими знаниями, умениями и навыками в области роботостроения

Задачи:

Предметные

- ✓ Обучить учащихся комплексу базовых технологий, применяемых при создании роботов, основным принципам механики;
- ✓ Обучить основам программирования (использовать компьютеры, как средства управления моделью и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами, составление управляющих алгоритмов для собранных моделей);
- ✓ Научить ребят грамотно выражать свою идею, проектировать ее техническое и программное решение, реализовывать ее в виде модели, способной к функционированию;
- ✓ Обучить учащихся решению ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот;

- ✓ Развить у ребенка навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;

Метапредметные

- ✓ Развить креативное мышление и пространственное воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- ✓ Сформировать навыки работы в команде и эффективного распределения обязанностей;

Личностные

- ✓ Развить внимательность, аккуратность
- ✓ Развить личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- ✓ Воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела курса	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	30 мин	10 мин.	20 мин	Устный опрос
2.	Изучение механизмов.	1 час 30 мин.	30 мин.	1 час	Наблюдение
3.	Изучение датчиков и моторов.	2 часа	40 мин.	1 час 20 мин.	Наблюдение
4.	Программирование WeDo.	2 часа	40 мин.	1 час 20 мин.	Практическая работа
5.	Конструирование и программирование заданных моделей	10 часов	1 час 10 мин.	8 часов 50 мин.	Соревнование
6.	Индивидуальная проектная деятельность	1 час 30 мин.	-	1 час 30 мин.	Практическая работа
7.	Итоговое занятие	30 мин.	10 мин.	20 мин.	Демонстрация проекта
	Итого	18 часов	3 часа 20 мин.	14 часов 40 мин.	

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.

Теория (10 мин) Знакомство с учащимися. Уточнение расписания и режима занятий. Правила поведения и правила по технике безопасности на занятиях. История развития робототехники. Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Ознакомление с комплектом деталей для изучения робототехники. Элементы и правила сборки. Инструкция.

Практика (20 мин) Сборка робота по инструкции.

Форма контроля по темам раздела 1: наблюдение

Раздел 2. Изучение механизмов.

Теория (30 мин.) Различные виды зубчатых колес. Зубчатая передача. Передаточное число. Шкивы и ремни. Применение ременной и червячной передач.

Практика (1 ч.) Сборка модели для тренировочных упражнений. Отладка и запуск модели. Практика сборки модели с применением полученных знаний о механике.

Форма контроля по темам раздела 2: практическая работа, опрос, наблюдение.

Форма контроля по разделу представляет собой демонстрацию работоспособной модели согласно тренировочным упражнениям.

Раздел 3. Изучение датчиков и моторов.

Теория (40 мин) Мотор и оси. Датчик наклона, расстояния.

Практика (1 час 20 мин.) Практика сборки модели с применением полученных знаний о датчиках и моторах.

Форма контроля по темам раздела 3: практическая работа, опрос, наблюдение.

Форма контроля представляет собой демонстрацию работоспособной управляемой модели робота согласно тренировочным упражнениям.

Раздел 4. Программирование WeDo.

Теория (40 мин.) Основы программирования.

Практика (1 час 20 мин.) Разработка управляемого робота для тренировочных упражнений. Набор, отладка и запуск программы для управляемого робота.

Форма контроля по теме раздела 4: практическая работа, опрос, тестирование.

Форма контроля представляет собой демонстрацию работоспособности управляемого робота согласно тренировочным упражнениям.

Раздел 5. Конструирование и программирование заданных моделей.

Теория (1 час 10 мин.) Основа сборки.

Практика (8 часов 50 мин.) Сборка моделей: танцующая птица, умная вертушка, обезьянка – барабанщица, голодный аллигатор, рычащий лев, порхающая птица, нападающий футбольной команды, вратарь, ликующие болельщики, спасение самолёта, спасение от великана, непотопляемый парусник, космические корабли, жители других планет, трактор погрузчик.

Форма контроля по теме раздела 5: практическая работа, соревнование.

Форма контроля представляет собой демонстрацию работоспособных управляемых моделей согласно тренировочным упражнениям.

Раздел 6. Выполнение индивидуального итогового проекта.

Практика (1 час 30 мин.) Разработка, сборка и программирование своих моделей. Самостоятельная практическая работа над созданием итогового проекта.

Форма контроля по теме раздела 6: наблюдение, анализ достоинств и недостатков конструкций, разбор ошибок.

Раздел 7. Итоговое занятие.

Практика (30 мин.) Демонстрация учащимися выполненных итоговых проектов. Обсуждение и оценивание итоговых проектов.

Форма контроля по теме раздела 7: выставка готовых моделей.

Планируемые результаты

Учащиеся будут знать:

- правила по технике безопасности.

- принципы работы простейших механизмов;
- элементарные основы робототехники;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Учащиеся будут уметь:

- создавать программы для робототехнических моделей
- самостоятельно конструировать робототехнические устройства.

Метапредметные:

У учащихся будут развиты:

- умение самостоятельно находить решения поставленных задач в творческих работах;
- конструктивное, логическое и абстрактное мышление, пространственное воображение, внимание;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и педагогом в процессе образовательной творческой деятельности.

Личностные

У учащихся будут сформированы:

- интерес к техническому творчеству, изобретательству;
- стремление к получению качественного законченного результата;
- самостоятельность, аккуратность и ответственность в работе.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

Календарно-учебный график

№ п/п	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во занятий	Тема занятия	Форма контроля
1.			Беседа	1	Вводное занятие. Правила по технике безопасности при работе с оборудованием в кабинете.	Устный опрос
2.			Лекция + практикум	1	Зубчатые колёса. Зубчатая передача.	Наблюдение Опрос
3.			Лекция + практикум	1	Шкивы и ремни.	Устный опрос
4.			Лекция + практикум	1	Мотор и оси	Устный опрос
5.			Лекция + практикум	1	Датчики наклона, расстояния	Устный опрос
6.			Лекция + практикум	1	Датчики наклона, расстояния	Наблюдение
7.			Практикум	1	Изучение датчиков и моторов.	Практическая работа
8.			Практикум	1	Изучение датчиков и моторов.	Практическая работа
9.			Лекция + практикум	1	Программирование WeDo.	Наблюдение
10.			Лекция + практикум	1	Программирование WeDo.	Устный опрос
11.			Лекция + практикум	1	Программирование WeDo.	Наблюдение
12.			Практикум	1	Программирование WeDo.	Практическая работа
13.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
14.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
15.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
16.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
17.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
18.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных	Демонстрация собранных

					моделей.	моделей
19.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
20.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
21.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
22.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
23.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
24.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
25.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
26.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
27.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
28.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
29.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
30.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
31.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Демонстрация собранных моделей
32.			Практикум	1	Конструирование и программирование заданных моделей.	Соревнование
33.			Практикум	1	Разработка, сборка и программирование своих моделей.	Наблюдение
34.			Практикум	1	Разработка, сборка и программирование своих моделей.	Наблюдение
35.			Практикум	1	Разработка, сборка и программирование своих моделей.	Наблюдение
36.			Защита проектов	1	Обсуждение и оценивание итоговых проектов.	Выставка

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Занятия проходят в хорошо проветриваемом и освещённом кабинете, оборудованном мебелью, соответствующей санитарно-техническим требованиям и нормам возрастной физиологии (*столы, стулья*).

Оборудование:

- ноутбук – 8 шт.;
- набор для конструирования подвижных механизмов – 5 шт.;
- набор конструкторов для начального программирования – 3 шт.;
- ресурсный набор конструкторов для начального программирования – 5 шт.;
- набор для конструирования робототехники начального уровня – 5 шт.;
- комплект полей – 1 шт.;
- 3D-принтер – 1 шт.;
- стол для сборки роботов – 1 шт.;
- системы хранения – 5 шт.

Программное обеспечение.

- ОС — Windows .
- Любой современный браузер (например, Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari).
- Визуальная среда программирования робототехнический конструктор.

Информационное обеспечение: инструкции, видеофайлы, методическое пособие, методический материал: разработки конспектов, плакаты, демонстрационные схемы из интернет-источников.

Кадровое обеспечение. Для реализации данной программы нужно иметь педагогическое образование, без предъявления каких-либо требований к стажу работы.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.

Наблюдение, экспресс-опросы учащихся в форме «вопрос-ответ», самостоятельная работа, анализ достоинств и недостатков конструкций, изготовленных учащимися.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.

Соревнование, выставка работ, демонстрация проектов.

Оценочные материалы.

Программа предполагает оценку не только творческого, но и личностного характера.

На каждом занятии ведется наблюдение за выполнением упражнений, индивидуальная работа с обучающимися. Совместный просмотр сконструированных механизмов, их коллективное обсуждение, анализ достоинств и недостатков конструкций, выявление лучших работ – данная форма контроля позволяет учащимся оценивать не только чужие работы, но и свои.

Кроме всего проверяется теоретическая подготовка обучающихся (опрос). В конце каждого полугодия проводится контрольное занятие, где проверяется уровень знаний и умений обучающихся, развитие творческих способностей и личный рост. Промежуточный контроль осуществляется посредством организации выставок детских работ в учебном кабинете и демонстрации в конце года собственного проекта.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Также применяется и самоконтроль. Это позволяет выявить степень самоорганизации учащихся. Формы самоконтроля могут быть самыми разными: контроль за собственными действиями и вниманием, своей памятью и т.д.

Удачное решение сложных для ребят технических задач, вызывает у них чувство радости, добавляет уверенности в своих силах. Первые успехи в техническом моделировании вызывают желание изготовить новые, более сложные модели, способствуют воспитанию трудолюбия.

Методические материалы.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса: фронтальные (беседа, лекция, практическая работа); групповые (соревнования); индивидуальные - проектная деятельность (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических моделей).

Методы организации занятий: объяснительно-иллюстративный, беседа; конструирование робота, наглядные; словесные; практические.

Методы обучения:

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

Метод объяснительно-иллюстративный (показ видеофильмов, программ, технологических карт).

Репродуктивный (повторение операций конструирования по этапам за педагогом).

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

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

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

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

В образовательном процессе учащихся применяются разнообразные игровые и конструктивные технологии, обладающими высокими образовательными возможностями:

- личностно-ориентированное развивающее обучение;
- научно-исследовательская технология;
- информационная технология;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- технология проблемного обучения;
- технология коллективной творческой деятельности.

Принципы организации учебно-воспитательного процесса:

1.Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2.Доступность. Предусматривает соответствие объёма и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3.Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4.Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, учащийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5.Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Список литературы:

1. Вильяме, Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. — 224 с; ил. (Робот — своими руками).
2. Злаказов, А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие/ А.С. Злаказов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011, – 120 с., ил.
3. Кинзябулатова, Р.Ф. Внедрение робототехники в образовательное пространство / Р.Ф. Кинзябулатова // Инновационные технологии в образовании: материалы IV Международной науч.-практ. видеоконф. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. – С. 182-183.
4. Развитие инженерного мышления школьников с помощью занятий по робототехнике / А.В. Минкин, А.В. Костин, Н.Н. Костина, Л.И. Попова // Мир науки. – 2017. – Т.5. – № 1. – С. 44.
5. Робототехника в обучении: учебно-методическое пособие / С.Г. Григорьев, А.Р. Садыкова, Д.Б. Абушкин [и др.]; под редакцией С.Г. Григорьева. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2019. – 172.
6. Чекалёва, Е.А. Робототехника: конструирование и программирование/ Е.А. Чекалёва // Школьная правда. – 2017. – № 2-1 (9). – С. 58-63.
7. Челнокова, Е.А. Развитие технических способностей школьников/ Е.А. Челнокова, А.С. Челноков, Е.В. Новожилова // Вопросы студенческой науки. – 2020. – № 2 (42). – С. 221-226.
8. Щура, Ю.Е. Организационно-педагогические условия формирования универсальных учебных действий на занятиях робототехники / Ю.Е. Щура // Вопросы педагогики. – 201. – № 10. – С. 108-110.
9. Юревич, Ю.Е. Основы робототехники: учебное пособие/ Ю.Е. Юревич. – СПб: БВХ-Петербург, 2005.

Электронные ресурсы:

1. Занятие по робототехнике [Электронный ресурс]. URL: <http://robot-prz.blogspot.ru> (Дата доступа 14.01.2022)
2. Инновационная школа. Сообщество по робототехнике [Электронный ресурс]. URL: <http://inoschool.ru> (Дата доступа 14.01.2022)
3. Робототехника в образовании [Электронный ресурс]. URL: <https://фгос-игра.рф/> (Дата доступа 14.01.2022)
4. Робототехника в России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hyperglobus.com/robotics.html> (Дата доступа 14.01.2022)
5. Робототехника на VEX IQ. О. Горнов. Научно-популярный портал Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. URL: <http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/> (Дата доступа 14.01.2022)
6. Робототехника: с чего начать изучение, где заниматься и каковы перспективы. М.Савина [Электронный ресурс]. URL: https://www.dgl.ru/articles/robototehnika-s-chego-nachat-izuchenie-gde-zanimatsya-i-kakovy-perspektivy_11654.html (Дата доступа 14.01.2022)