

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
города Иркутска Центр детского творчества «Октябрьский»**



Рекомендована
методическим советом
МБУДО г. Иркутска ЦДТ
«Октябрьский»
Протокол № 1_

« 28 » августа 2021 года

Утверждена
приказом по МБУДО г. Иркутска ЦДТ
«28» августа 2021 года
№ 340

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Робототехника»**

Направленность: техническая

Адресат программы:

учащиеся дошкольного и младшего
школьного возраста

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:

Северская Татьяна Михайловна,
педагог дополнительного образования

Иркутск, 2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана на основе образовательной программы для дошкольных учреждений «Истоки». Авторы: Т.И. Алиева, Т.В. Антонова, Е.П. Арнаутова, А.Г. Арушанова, Т.Л. Богина, Е.М. Волкова, Е.Б. Волосова, А.Н. Давидчук, Р.А. Иванкова, В.М. Иванова, Т.Г. Казакова, В.В. Кругов, Э.И. Леонгард, С.Л. Новоселова.

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» соответствует **технической направленности**.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в дошкольном и младшем школьном возрасте способствует развитию мелкой и крупной моторики, совершенствует логическое и математическое мышление, развивает техническую направленность в деятельности, раскрывает сущность работы электронных механизмов в окружающей среде. Позитивно влияет на коммуникативные способности обучающихся, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. В наше время робототехники и компьютеризации детей необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Педагогическая целесообразность программы объясняется эффективными для технического развития детей теоретическими и практическими материалами. Новые знания теории и практический опыт помогут ребенку лучше познать окружающий его мир, устройство, механизмы и принцип действия различных приборов, машин и т.д. Каждое занятие, после сборки модели, включает элемент игры с ней, данный метод позволяет сохранять на занятии высокую степень заинтересованности, что ведет к более глубокому усвоению знаний.

Отличительной особенностью представленной программы является:

Практические занятия по программе связаны с использованием различных напольных макетов дорог, спортивных трасс, различных препятствий. Программа ориентирована как на слуховое восприятие детьми инструкций, так и только на зрительное по представленным схемам. Содержание программы объединено в 15 тематических модулей (разделов), каждый из которых реализует отдельную задачу по развитию технического потенциала, а также коммуникативных навыков и лексического словаря. Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать авторские работы и защищать их. Программа реализуется путем прохождения материала от простого к сложному, каждое новое занятие затрагивает теоретический материал, ранее пройденного блока. В программе учтены такие особенности:

- адаптация моделей к временным рамкам занятий для данной возрастной категории
- дополнена возможность детей строить, не только по готовым схемам и образцам, но и воплощать в жизнь свои идеи, фантазии, так чтобы эти постройки были понятны не только самим детям, но и окружающим.

Адресат программы: программа «Робототехника» предназначена для обучения детей в возрасте от 6 до 9 лет, реализуется с 10.09.2019 по 25.05.2020 года. Занятия проводятся с

объединением детей разного возраста с постоянным составом. Учащиеся набираются по желанию в группы 1 года обучения по 12-14 человек.

Срок освоения программы: 1 учебный год.

Форма обучения: очная в группах

Режим занятий: 2 раза в неделю по два учебных часа для учащихся младшего школьного возраста

Цель образовательной программы:

формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования

Задачи образовательной программы

Образовательные

- Использовать современные разработки по робототехнике в области образования, организовать на их основе активную деятельность учащихся
- Реализовать связь с физической культурой, развитием речи, математикой и конструированием.
- Научить учащихся решать ряд задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

Развивающие

- Развить у дошкольников и младших школьников инженерного мышления, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность
- Развить креативное мышление и пространственное воображение учащихся

Воспитательные

- Повысить мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формировать у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- Формировать навыков проектного мышления, работы в команде

Объем программы: 144 часа для дошкольного и младшего школьного возраста.

Содержание программы

Для дошкольного возраста

Раздел 1 «Мир роботов. Знакомство с роботами»- 4 час

теоретический: 2 часа - техника безопасности при работе с конструкторами, знакомство с деталями конструктора просмотр презентации,

практический: 2 часа - знакомство и игра с готовыми роботами, которые дети соберут за учебный год (модели готовит преподаватель).

Раздел 2 «Основные детали конструктора. Методы крепления» -6 часов

теоретический: 1 час - название основных пластиковых деталей, 1 час - название электронных частей конструктора, 1 час - методы крепления

практический: 3 часа - методы крепления плоскостные, двухмерные и трехмерные.

Раздел 3 «Методы постройки домов, мостов, башен» - 8 часов

теоретический: -1

практический: 7 часов - строительство башен, мостов, домов.

Раздел 4 «Конструирование движущихся механизмов»- 20 часов

теоретический: - 2

практический: 18 часов - конструирование животных, насекомых, самолета на моторе.

Раздел 5 «Конструирование моделей с использованием одного двигателя»- 20 часов

теоретический: -2 часа техника безопасности при работе с электронными частями конструктора, Smart Hub - голова робота, правила крепления электроники.

практический: 18 часов - конструирование следующих моделей: слон, вентилятор, робот-тягач, рисовальный круг и другие модели.

Раздел 6 «Конструирование моделей с использованием двух двигателей»- 24 часа

теоретический: -2 часа техника безопасности при работе с электронными частями конструктора, правила крепления двух двигателей.

практический: 22 часов - конструирование машин, движущихся животных и насекомых.

Раздел 7 «Конструирование моделей с использованием шестеренок» - 10 часов

теоретический: -0

практический: 10 часа – стенд из шестеренок, виды передач понижающая и повышающая передачи.

Раздел 8 «Новогодняя сказка проект»- 4 часа

теоретический: -0

практический: 4 часа – конструирование елки, саней Деда Мороза, героев сказки.

Раздел 9 «Конструирование моделей на тему спорта»- 8 часов

теоретический: -0

практический: 8 часа – конструирование футболистов, автогонок, триалспорт.

Раздел 10 «Поздравительные модели к праздникам: «Светлая Пасха», «Цветок для мамы», «Машина мечты для папы», День Победы» - 8 часов

теоретический: -0

практический: 8 часов – конструирование цветов, пасхального кролика, машины, модели на военную тематику.

Раздел 11 «Конструирование моделей с применением различных датчиков»- 12 часов

теоретический: -2

практический: 10 часов – конструирование моделей с использованием датчиков движения и наклона.

Раздел 12 «Конструирование моделей на тему «Парк аттракционов»- 8 часов

теоретический: -0

практический: 8 часов – конструирование моделей качели, паровозика и т.д.

Раздел 13 «Конструирование моделей на тему «Ожившие животные»- 4 часа

теоретический: - 0

практический: 4 часа – самостоятельное конструирование моделей на конкурс, защита.

Раздел 14 «Проектная тема, подготовка к соревнованиям» - 6 часов

теоретический: -0

практический: 6 часов – самостоятельное конструирование моделей на конкурс.

Раздел 15 «Робовыпускной»- 2 час

теоретический: - 0 часов

практический: 2 часа – конкурсы, игры, эстафеты.

Планируемые результаты

учащиеся дошкольного и младшего школьного возраста должны знать:

- правила безопасной работы с электронными конструкторами и компьютерной техникой;
- основные компоненты конструктора Lego WEDO 2.0 , методы их крепления;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- уметь собирать модели по показу педагога, по слуховому восприятию инструкции, с помощью компьютерной программы (презентации) .
- уметь работать в команде над проектом.
- уметь собирать модель по собственному замыслу на заданную тему.

Учебный план

№№	Название разделов и тем	Форма занятия	Количество часов			Форма промежуточной /итоговой аттестации/
			всего	теор.	прак.	
1	Мир роботов. Знакомство с роботами.	Комбинированные	4	2	2	
2	Основные детали конструктора. Методы крепления	Комбинированные	6	3	3	
3	Методы постройки домов, мостов, башен	Комбинированные	8	1	7	
4	Конструирование движущихся механизмов.	Комбинированные	20	2	18	
5	Конструирование моделей с использованием одного	Комбинированные	20	2	18	

	двигателя					
6	Конструирование моделей с использованием двух двигателей	Комбинированные	24	2	22	
7	Конструирование моделей с использованием шестеренок	Комбинированные	10		10	
8	Новогодняя сказка проект	Творческая мастерская	4		4	Сказка на новогоднюю тематику
9	Конструирование моделей на тему спорта	Комбинированные	8		8	
10	Поздравительные модели к праздникам	Творческая мастерская	8		8	Открытые уроки
11	Конструирование моделей с применением различных датчиков	Комбинированные	12	2	10	
12	Конструирование моделей на тему «Парк аттракционов»	Комбинированные	8		8	
13	Конструирование моделей на тему «Ожившие животные»	Творческая мастерская	4		4	Конкурс на лучшую игрушку
14	Проектная тема.	Творческая мастерская	6		6	
15	Робовыпускной. Итоговая аттестация.	Творческая мастерская	2		2	
ВСЕГО ЧАСОВ			144	14	130	

Календарный учебный график

	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Разделы									
Мир роботов. Инструктаж по ТБ. Знакомство с роботами 4	4								
Основные детали конструктора. Методы крепления 6	6								
Методы постройки домов, мостов, башен 8		2	6						

Конструирование движущихся механизмов. 20		2	2						
Конструирование моделей с использованием одного двигателя 20			10	10					
Конструирование моделей с использованием двух двигателей 24				8	14	2			
Конструирование моделей с использованием шестеренок 10						10			
Новогодняя сказка проект 4						4			
Конструирование моделей на тему спорта. 8							8		
Поздравительные модели к праздникам. 8							8		
Конструирование моделей с применением различных датчиков 12								12	
Конструирование моделей на тему «Парк аттракционов» 8								8	
Конструирование моделей на тему «Ожившие животные» 4									4
Проектная тема, подготовка к соревнованиям 6									6
Робовыпускной, итоговая аттестация 2									2
Всего	12	18	18	18	14	16	16	20	12

Оценочные материалы

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть в форме открытых занятий во время которых дети не только собирают модель, но и дорабатывают ее на свое усмотрение. В процессе просмотра готовых работ происходит обсуждение оригинальности замысла и его воплощения автором, использование различных методов крепления, устойчивость и прочность модели. В конце года проводится викторина на знание учащимися деталей и механизмов конструктора, конкурс по сборке моделей на заданную тему, эстафета в которой участвуют все дети.

Результаты **итоговой/промежуточной аттестации** учащихся

по дополнительной общеразвивающей программе __ «Робототехника» _____

_____ учебного года

Объединение __ «Робототехника» _МБУДО г. Иркутска ЦДТ «Октябрьский»

Педагог (и) _____ (ФИО) Группа № _____ год обучения _____

№п/п	ФИО учащегося	Уровень прохождения _____ аттестации (кол-во баллов)	Объем освоения программы за год	Уровень освоения учащимися содержания образовательной программы
	1	2	3	4

Каждая группа оформляется на отдельном листе

Уровень прохождения итоговой аттестации (заполняем колонку №2):

Высокий – справился самостоятельно, задание выполнил в полном объеме (оценка 8-10 баллов)

Допустимый – справился с помощью педагога (учащихся группы), задание выполнил в полном объеме (оценка 5-7 баллов)

Минимальный – постоянно требовалась помощь педагога, задание в полном объеме не выполнено или допущено много ошибок (оценка 1-4 баллов)

Объем освоения программы за _____ уч. года (заполняем колонку №3: в полном объеме (100%), в неполном объеме (... %)

№п/п	ФИО учащегося	Уровень прохождения промежуточной/итоговой аттестации	Объем освоения программы за год	Уровень освоения учащимися содержания образовательной программы
1.	Иванова Маша	высокий – 9б	100%	высокий
2.				

Уровень освоения учащимися содержания образовательной программы _____ учебный год (заполняем колонку №4):

Для дошкольного и младшего школьного возраста

№ п/п разделов и тем	Формы занятия, методы и приемы	Наглядность, материалы и оборудование	Формы подведения итогов
1,2,3,4,5.6,7,9,10,12,13	Комбинированные: - сбор модели по объяснению - доработка модели на усмотрение ребенка - игра	Образцы моделей, детали конструктора	
8,11,14,15,16	Творческая мастерская	Образцы, детали конструктора	

Формы обучения

Занятия по данной программе состоят из организационной, теоретической и практической частей. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятий при работе должна быть максимально компактной и включать в себя необходимую информацию о теме и предмете знания, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно регулировать по количеству детей, участвующих в занятии, — коллективная, групповая, индивидуальная.

Условия реализации программы

Для реализации программы необходимо помещение не менее 20 кв. м., наборы конструкторов не менее 7 шт., проектор, ноутбуки (планшеты), аккумуляторы не менее 2 шт. для одного набора и зарядные к ним. Необходимы напольные баннеры с имитацией дорог, робототехнических трасс.

Список литературы

Список нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. N 1155 г. Москва "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования"
3. СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"
4. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в Иркутской области.

Техническая литература:

5. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», СПб., «Кристалл», 1997.

Интернет-ресурсы:

6. <http://webhamster.ru/mytetrashare/index/mtb0/13778421846i2ydlxg5j>
7. <http://examen-technolab.ru/index.htm>
8. <https://vk.com/public82276309>
9. <http://pmelectronics.ru/news/robototehnika.html?type=none>