МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА «ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ПАТРИОТ»

«ПРИНЯТО»
Педагогическим советом
МАУДО г. Нижневартовска
«ЦДиЮТТ «Патриот»
Протокол № 3 от 15.05 2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»
директор МАУДО г. Нижневартовска
«ЦДиЮТТ «Патриот»
_____ Ф.М. Кадров
Приказ № 306 от 15.05 2023г.

Подписан: Кадров Фаиль Мансурович
DN: C=RU, S=Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, L=г. Нижневартовск, T=Директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА ""ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА "" ПАТРИОТ""", СНИЛС=07683030776, ИНН=860306151871, E=kadrov.f.m@mail.ru, G=Фаиль Мансурович, SN=Кадров, CN=Кадров Фаиль Мансурович
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2023.09.04 16:34:09+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.3

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Робототехника в задачах и игрушках. Часть 1 »

Возраст обучающихся: 6-9 лет
Срок реализации:4 месяца
Разработчик, должность: Давлетова Светлана Ивановна, педагог дополнительного образования
Методическое сопровождение: Кузнецова Анастасия Владимировна, методист

г. Нижневартовск, 2023г.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника в задачах и игрушках. Часть 1» (далее – программа) разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №28 от 08.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации от 20.03.2020 по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Направленность: *техническая*

Уровень освоения: *стартовый*

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность (МАУДО г.Нижневартовска «ЦДиЮТТ «Патриот»).

Актуальность программы

Сегодня развитие технического творчества обусловлено Государственным заказом. Стратегии инновационного развития Российской Федерации указывается, что ключевыми характеристиками личности ребенка являются: навыки критического восприятия информации, способность к нестандартным решениям, креативность, изобретательность, способность работать в команде, инновационная активность, способность к техническому творчеству.

Воспитательной компонентой программы является реализация социального проекта и участие в мероприятиях МАУДО г.Нижневартовска «ЦДиЮТТ «Патриот».

Также воспитательный процесс обеспечивается на каждом занятии в течение всего периода обучения в форме:

- бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, недопустимости асоциальных форм поведения в обществе, необходимости уважения прав и мнения другого человека, отношений старшего и младшего поколений.

Беседы педагога направлены на формирование личностных качеств обучающегося, таких как справедливость, уважение к окружающим, коммуникабельность, патриотизм, культура поведения.

- посещение и участие в выставках-конкурсах технического творчества разного уровня.

Отличительной особенностью программы является то, что при её разработке учитывались методики личностно-ориентированного свойства в условиях дошкольного обучения, а также дифференцированный подход к процессу обучения с учетом уровня интеллектуального развития обучающихся, индивидуальных способностей и задатков, с учетом физических возможностей. Дети с ограниченными физическими возможностями также не остаются в стороне, занимаются робототехникой и легоконструированием. В настоящее время образовательная робототехника очень активно развивается и включается в образовательные программы школ и дошкольных учреждений.

Наиболее приемлемым в обучении робототехнике дошкольников и детей младшего школьного возраста является программируемый конструктор LEGO WeDo Education.

На базе данного конструктора обучающиеся развивают математические способности, логику, фантазию, усидчивость, настойчивость, способность довести задуманное до конца, уверенность в себе.

Кроме того, познают законы физики, основы механики и информатики. Использование роботов делает процесс обучения более интересным и понятным. Ребенок лучше разбирается в том, что создал и увидел сам.

Адресат программы

Программа ориентирована на детей в возрасте от 6 до 9 лет, проявляющих интерес к данной области деятельности, желающих познакомиться с историей развития робототехники в нашей стране, изучить основы робототехники, развивать творческие способности и научиться собирать роботов своими руками, используя конструктор.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 4 месяца. Общее количество учебных часов на весь период обучения -16.

Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей обучающихся путем изучения основ робототехники, конструирования, программирования и создания действующих моделей.

Задачи программы:

1) познакомить обучающихся с историей развития робототехники;

2) научить детей самостоятельно собирать действующие модели, используя пошаговые инструкции конструктора «ЛегоWeDo»;

3) формировать умение самостоятельно конструировать, собирать механические модели используя детали конструкторов;

4) формировать навыки исследовательской деятельности путем наблюдений, сопоставлений действующих моделей с явлениями и законами природы;

5) развивать речь и логику, умение рассуждать, используя терминологию, обосновывать свои решения;

6) формировать ключевые компетенции (критическое мышление, коммуникация и др.) актуальных личностных качеств (умение учиться, любопытство и открытость)

Планируемые результаты

1) ознакомлены с историей развития робототехники;

2) умеют самостоятельно собирать действующие модели, используя пошаговые инструкции конструктора «Лего WeDo»;

3) сформированы умения самостоятельно конструировать, собирать механические модели, используя детали конструкторов;

4) формируются навыки исследовательской деятельности путем наблюдений, сопоставлений действующих моделей с явлениями и законами природы;

5) развивается речь и логика, умение рассуждать, используя терминологию, обосновывать свои решения;

6) формируются ключевые компетенции (критическое мышление, коммуникация и др.) актуальные личностные качества (умение учиться, любопытство и открытость).

Условия реализации

- количество детей в группе – от 10 до 15 человек (в соответствии с локальным нормативным актом учреждения)*;*

- групповые занятия проводятся

в учебном кабинете

с применением дистанционных технологий (электронные цифровые платформы Сферум)

Продолжительность учебного занятия составляет: 1 час 1 раз в неделю.

Количество аудиторных занятий составляет 16 часов.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

- форма обучения- очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Очная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий действует во время ограничительных мер, связанных с необходимостью проведения учебных занятий с применением дистанционных образовательных технологий (ухудшение эпидемиологической ситуации, климатической обстановки, во время командировки педагогического работника, связанной с реализацией дополнительной общеобразовательной программы, отпуск, болезнь (лист нетрудоспособности) педагогического работника или в иные случаи в порядке, установленные Правительством Российской Федерации).

- формы проведения занятий

беседа, игра, практическое занятие, сюжетно-ролевая игра, онлайн-занятие. Также используются другие формы дистанционной работы и чередуются разные виды деятельности: видеоконференция, онлайн-встреча.

- используемые педагогические технологии:

Игровые– игры подбираются к определенным темам, на занятиях обыгрываются учебные ситуации и т.п.

технология группового и коллективного взаимодействия–посредством данной технологии отрабатывается техника и тактика в группах от двух и более человек; способствует формированию у детей способности работать и решать учебные задачи сообща;

дистанционные образовательные технологии–конференцсвязь, видеозапись;

здоровьесберегающие– подбор практических упражнений во время учебных занятий;

технологии проектной деятельности– на занятиях обучающимся предлагается разработать мини-проекты и др.

- материально-техническое оснащение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника в задачах и игрушках. Часть 1»

1	компьютер (ноутбук)	7 шт.
2	парты	15 шт.
3	стулья	15 шт.
4	доска	1 шт.
5	конструкторы LEGOEducationWeDo аналогичные конструкторы, совместимые с LEGO EducationWeDo	15 наборов

- кадровое обеспечение: программу реализует педагог дополнительного образования с актуальной курсовой подготовкой по теме «Соревновательная и образовательная робототехника в образовательных организациях»

- формы работы с родителями

индивидуальная работа: беседа, консультация, взаимодействие с помощью групп в социальной сети «Сферум» и др.;

При реализации программы возможны массовые мероприятия для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей): КТД, реализация социального проекта, дни открытых дверей, презентация программы.

2. Учебный план

Название раздела, темы		Количество часов			**Формы контроля**
		Всего	**Теория**	**Практика**	
Вводное занятие.		**1**	**1**		опрос, контрольное задание
1	Техника безопасности. Рабочее место. История развития робототехники в нашей стране.	**1**	**1**		
2	**Знакомство с деталями конструктора.**	**2**		**2**	
2.1.	Детали для построения корпуса или каркаса (балки)	1		1	
2.2.	Детали для изготовления механизма. Валы. Зубчатые колеса. Кулачок. Ремни.	1		1	
3	**Построение механизмов.**	**12**		**12**	
3.1	Зубчатые передачи.	1		1	
3.2	Промежуточное зубчатое колесо.	1		1	
3.3	Понижающая зубчатая передача.	1		1	
3.4	Повышающая зубчатая передача.	1		1	
3.5	Шкивы и ремни.	1		1	
3.6	Перекрестная ременная передача	1		1	
3.7	Снижение скорости.	1		1	
3.8	Увеличение скорости.	1		1	

3.9	Коронное зубчатое колесо.	1		1	
3.10	Червячная зубчатая передача	1		1	
3.11	Передача с использованием кулачка.	1		1	
	Промежуточная (годовая) аттестация	1		1	
	Всего	16	2	14	

3. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника в задачах и игрушках. Часть 1»

Сроки обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки промежуточной (годовой) аттестации
01.09.2023-31.12.2023	16	16	16	1 раз в неделю по 1часу	25.12.2023-31.12.2023

МАУДО г. Нижневартовска «ЦДиЮТТ «Патриот» дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы реализует в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

4. Рабочая программа

Календарно-тематическое планирование

	Название раздела, темы	**Всего часов**	**Форма занятия**	**Дата проведения**
1	Вводное занятие.	1	беседа,	
2	Техника безопасности. Рабочее место. История развития робототехники в нашей стране.	1	беседа, онлайн-встреча	
	Знакомство с деталями	**2**		

	конструктора.			
3	Детали для построения корпуса или каркаса (балки)	1	беседа, игра	
4	Детали для изготовления механизма. Валы. Зубчатые колеса. Кулачок. Ремни. Текущий контроль	1	практическое занятие, онлайн-встреча	
	Построение механизмов.	**12**		
5	Зубчатые передачи.	1	рассказ, практическое занятие,	
6	Промежуточное зубчатое колесо.	1	рассказ, практическое занятие	
7	Понижающая зубчатая передача.	1	рассказ, практическое занятие	
8	Повышающая зубчатая передача.	1	рассказ, практическое занятие	
9	Шкивы и ремни.	1	рассказ, практическое занятие	
10	Перекрестная ременная передача	1	рассказ, практическое занятие	
11	Снижение скорости.	1	рассказ, практическое занятие	
12	Увеличение скорости.	1	рассказ, практическое занятие	
13	Коронное зубчатое колесо.	1	рассказ, практическое занятие	
14	Червячная зубчатая передача	1	рассказ, практическое занятие	
15	Передача с использованием	1	рассказ, практическое	

	кулачка.		занятие	
16	Промежуточная (годовая) аттестация	1	Защита проекта (конструирование робота)	
	Итого:	**16**		

5. Содержание программы

1. Техника безопасности. Рабочее место. История развития робототехники в нашей стране.

Теоретические сведения: История развития робототехники в мире.

Значение робототехники в научно техническом прогрессе.

Знакомство с конструктором.

Вводный инструктаж по технике безопасности.

2. Знакомство с деталями конструктора.

2.1.Детали для построения корпуса или каркаса (балки)

Теоретические сведения : назначение, виды и способы крепления балок.

Практическое задание: построить модель, используя разные балки и крепления.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

2.2.Детали для изготовления механизма. Валы. Зубчатые колеса. Кулачок. Ремни.

Теоретические сведения: назначение, виды и способы крепления валов, зубчатых колес, кулачка и ремней.

Практическое задание: построить модель, используя валы, зубчатые колеса, кулачок.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3. Построение механизмов.

3.1. Зубчатые передачи.

Теоретические сведения: назначение, виды зубчатых колес, понятие ведущего и ведомого зубчатого колеса, передаточное отношение.

Практическое задание: собрать редуктор и объяснить его работу, область применения.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.2. Промежуточное зубчатое колесо.

Теоретические сведения. Промежуточное зубчатое колесо, функции.

Практическое задание: собрать редуктор с промежуточным зубчатым колесом, объяснить работу такого редуктора и придумать область применения.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.3. Понижающая зубчатая передача.

Теоретические сведения. Из чего состоит понижающая зубчатая передача? Принцип работы.

Практическое задание: собрать редуктор с понижающей зубчатой передачей и объяснить в какой области ее можно применить.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.4. Повышающая зубчатая передача.

Теоретические сведения. Из чего состоит повышающая зубчатая передача? Принцип работы.

Практическое задание: собрать редуктор с повышающей зубчатой передачей и объяснить в какой области ее можно применить.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.5. Шкивы и ремни.

Теоретические сведения. Что такое шкив? его назначение и принцип работы. Как соединить шкивы?

Практическое задание: собрать механизм с использованием ременной передачи движения, объяснить принцип работы.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.6. Перекрестная ременная передача

Теоретические сведения: принцип работы перекрестной ременной передачи.

Практическое задание: собрать механизм с перекрестной ременной передачей, объяснить, как работает механизм, его назначение и область применения.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.7. Снижение скорости.

Теоретические сведения. Как собрать механизм, понижающий скорость движения? Использование различных зубчатых колес и передач.

Практическое задание: собрать механизм, снижающий скорость движения и объяснить для чего он предназначен и где может использоваться.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.8. Увеличение скорости.

Теоретические сведения. Механизм для увеличения скорости движения. Из чего состоит. Принцип работы.

Практическое задание: собрать механизм, увеличивающий скорость движения и объяснить для чего он предназначен и где может использоваться.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.9. Коронное зубчатое колесо.

Теоретические сведения. Коронное зубчатое колесо, его назначение, принцип работы в механизме.

Практическое задание: собрать механизм с коронным зубчатым колесом, объяснить его работу и придумать автомат с таким механизмом.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.10. Червячная зубчатая передача

Теоретические сведения. Из чего состоит червячная зубчатая передача, принцип ее работы.

Практическое задание: собрать механизм с червячной зубчатой передачей, объяснить его работу и придумать автомат с таким механизмом.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

3.11. Передача с использованием кулачка.

Теоретические сведения. Какое движение обеспечивает кулачок? В каких механизмах необходимо такое движение

Практическое задание: собрать механизм с использованием кулачка и придумать автомат с таким механизмом.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

Промежуточная (годовая) аттестация

Практическое задание: защита проекта, конструирование робота.

Контроль: Что получилось? Какие возникли трудности?

6. Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Текущий контроль осуществляется в течение всего учебного года по итогам пройдённых разделов. Формы текущего контроля:контрольные задания, опрос, защита проекта. *(приложение 1, 2)*

Промежуточная (годовая) аттестация проводится один раз в году в период с 25 декабря по 31 декабря: защита проекта (конструирование робота).

Формы фиксации результатов

- журнал посещаемости;
- протокол промежуточной (годовой) аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

Методические материалы

1) учебноепособие**LEGOWeDoEducation**;
2) мультимедийные средства (презентации)
3) программное обеспечение**LEGOWeDoEducation**.

Используемая литература

1. Воронина В.И. Воронин И.А. Программирование для детей. От основ к созданию роботов. Издательство: Питер.2018.

2. Мирошина Т. Ф. СоловьеваЛ. Е. А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева; под рук. В. Н. Халамова.;Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие / М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ) — Челябинск: Взгляд, 2011. — 152 с.: ил.

3. Рогов Ю. В.под ред. Робототехника для детей и их родителей /— Челябинск, 2012. — 72 с.: ил.

4.LEGO Group. Книга для учителя.ПервороботLEGO®WeDo™ (LEGOEducationWeDo).©2009

Интернет-ресурсы:

1. http://edurobots.ru/katalog-meropriyatiya-mira-robototexniki/
2. http://insiderobot.blogspot.com
3. http://imobot.ru
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO
5. http://roboforum.ru

Приложение 1

Критерии оценки специальных умений и навыков обучающихся:

Название темы	**Уровень**			
	Оптимальный «4»	**Достаточный «3»**	**Допустимый «2»**	**Критический «1»**
1. Вводное занятие. Техника безопасности. Рабочее место. История развития робототехники в нашей стране.	Знает и выполняет технику безопасности. Самостоятельно организует рабочее место.	Знает и выполняет технику безопасности. С помощью педагога организует рабочее место	Организацию рабочего места выполняет с помощью педагога, знает правила безопасности, но в процессе работы не может их применять.	Не может работать самостоятельно, не знает правил ТБ.
2. Знакомство с деталями конструктора.	Знает назначение, виды и способы крепления балок, валов, зубчатых колес, кулачка, ремней. Самостоятельно собирает модели, используя данные детали конструктора.	Знает назначение, виды и способы крепления балок, валов, зубчатых колес, кулачка, ремней. Собирает модели, используя данные детали конструктора	Знает назначение, виды и способы крепления балок, валов, зубчатых колес, кулачка, ремней. Не может собирать модели из конструктора	Не знает назначение, виды и способы крепления балок, валов, зубчатых колес, кулачка, ремней. Не может собирать модели из конструктора

		при помощи педагога.		
3. Построение механизмов.	Знает назначение, виды зубчатых колес, понятие ведущего и ведомого зубчатого колеса, передаточное отношение. Знает способы соединения зубчатых колес. Знает функции кулачка и рычага. Самостоятельно собирает модели и механизмы с использованием данных деталей.	Знает назначение, виды зубчатых колес, понятие ведущего и ведомого зубчатого колеса, передаточное отношение. Знает способы соединения зубчатых колес. Знает функции кулачка и рычага. Собирает модели и механизмы с использованием данных деталей с помощью педагога.	Знает назначение, виды зубчатых колес, понятие ведущего и ведомого зубчатого колеса. Знает способы соединения зубчатых колес. Знает функции кулачка и рычага, но не может собирать модели и механизмы из конструктора	Не знает назначение, виды зубчатых колес, понятие ведущего и ведомого зубчатого колеса. Не знает способы соединения зубчатых колес. Не знает функции кулачка и рычага, не может собирать модели и механизмы из конструктора.

Приложение 2

Контрольные задания

Раздел 1 Техника безопасности. Рабочее место. История развития робототехники в нашей стране.

Организовать рабочее место в соответствии с правилами и техникой безопасности.

Раздел 2 Знакомство с деталями конструктора.

Практическое задание: построить модель, используя балки, крепления, валы, зубчатые колеса, кулачок.

Раздел 3 Построение механизмов

Практическое задание: собрать редуктор и объяснить его работу, область применения.

Раздел 4 Основы программирования моделей

Практическое задание: собрать робота (автомат) и составить для него программу.

Раздел 5 Конструирование программируемых моделей

Практическое задание: сборка роботов, используя пошаговые инструкции и составление для него программы