

Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Дом творчества» Сланцевского муниципального района

Принята
на заседании педагогического совета
МУДО «Сланцевский ДТ»
протокол от 31.08.2023 № 5

Утверждена
распоряжением
МУДО «Сланцевский ДТ»
от 01.09.2023 № 147 р/од

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«LEGO - КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

**Возраст обучающихся от 8 до 11 лет
Срок реализации – 1 учебный год, 36 часов**

**Автор:
Черкашина
Владимировна**

Оксана

Ленинградская область
г. Сланцы
2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№273 ФЗ от 29.12.2012);
- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018г. №196)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 2 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций ДО детей»
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ)
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- Письмо комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 1 апреля 2015 года № 19-2174/15-0-0 «О методических рекомендациях по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности» (с приложением)

Направленность программы – техническая.

Вид программы – Модифицированная программа, созданная на основе программы Тимофеева А.А. «Научим робота думать!»

Актуальность программы

Актуальность и практическая значимость данной программы обуславливается тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве. Дополнительная образовательная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она построена на обучении в процессе практики.

Педагогическая целесообразность этой программы связана с реализацией следующих возможностей для развития ребенка:

- создание максимального количества ситуаций успеха;
- возможность длительного влияния на формирование личности обучающегося;
- выявление и стимулирование проявлений положительных личностных качеств ребенка;

- практическая значимость (расширение кругозора, использование приобретаемых качеств, знаний в повседневной жизни);
- предоставление обучающемуся широких возможностей для самовыражения средствами робототехники.

Возможность демонстрации личных достижений как в индивидуальном, так и коллективном порядке, с одной стороны повышают самооценку, с другой – учит школьников вступать во взаимодействие в коллективе.

Цель программы – создание развивающей образовательной среды, позволяющей удовлетворить интересы, склонности и творческие запросы детей, активизировать мотивацию личности к познанию через занятия Lego – конструирования.

Задачи программы обучающие

- закреплять и углублять навыки конструирования и проектирования;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки технического труда.

развивающие

- развивать умение довести решение задачи до работающей модели;
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формировать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

воспитательные

- формировать коммуникативную и общекультурную компетенции;
- развивать эмоциональную сферу ребенка, моторные навыки, образное мышление, внимание, фантазию, пространственное воображение, творческие способности.

Отличительные особенности. Данная программа обучения основана на преимуществах дополнительного образования и призвана дать необходимые знания и умения в области изучения робототехники, а также выявить способных, талантливых детей и развивать их способности. Программа дает большие возможности для технического творческого развития детей, предусматривая индивидуальный подход к ребенку.

Возраст обучающихся – 8-11 лет.

Условия набора детей - свободный набор при наличии свободных мест в учебной группе, осуществляется на основе заявлений родителей (законных представителей)

Сроки реализации - 1 (учебный) год.

Формы подведения итогов реализации программы: участие обучающихся в соревновании «Роботы вперед».

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА

№	Разделы программ ы	Всего часов	Теория	Практика	Описание содержания программы по уровням			Контроль
					Базовый	Стартовый	Продвинутый	
1	Вводное занятие	1	1		Теория. Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе. Названия основных деталей.			Наблюдение в процессе
2	Основы конструирования	10	5	5	Теория. Основные типы деталей. Блок управления. Конструирование механического манипулятора «Хваталка». Основы конструирования. Соревнование «Чей волчок продержится дольше». Модель «Одноmotorная тележка». Блок управления NXT. Интерфейс Lego MINDSTORMS Education NXT. Модель «Юла». Программа LEGO Digital Designer. Практика. Найти в блоке и запустить ранее загруженную программу. Конструирование механического манипулятора «Хваталка». Конструирование модели Практика. Сбор двухступенчатой передачи, трехступенчатой передачи. Загрузка, запуск, удаление программ. Программирование моторов на движение вперед, назад. Практика. Творческие задания для одаренных детей. Соревнование «Чей волчок продержится дольше». Конструирование и программирование модели «Юла».			Наблюдение в процессе сборки моделей. Анализ модели. Соревнование «Чей волчок продержится дольше».

					«Одноmotorная тележка». Сборка модели «Животное», «Летучий корабль» в виртуальном редакторе.		
3	Датчики	9	4	5	<i>Теория.</i> Использование датчика касания. Блок «Ожидание». Датчик касания. Блок «Ожидание», «Экран», «Звук». Использование датчика освещенности. Блок «Жди». Датчик освещенности. Блок «Ожидание», «Экран», «Звук». Использование ультразвукового датчика. Блок «Жди». Ультразвуковой датчик. Блок «Ожидание», «Экран», «Звук». Датчик звука. Блок «Жди». Программа LEGO Digital Designer.		

					<i>Практика.</i> Создание и запуск программ для управления двигателями в зависимости от состояния датчика касания. Создание и запуск программ для управления двигателями в зависимости от состояния датчика освещенности. Создание и запуск программ для управления двигателями в зависимости от состояния ультразвукового датчика. Работа в	<i>Практика.</i> Создание и запуск программ с использованием датчика касания, блоками «Ожидания», «Экран», «Звук». Создание и запуск программ с использованием датчика освещения, блоками «Ожидания», «Экран», «Звук». Создание и запуск программ с использованием ультразвукового датчика, блоками	<i>Практика.</i> Творческие задания для одаренных детей с использованием полей.	
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					виртуальном редакторе на тему: «Мегаполис».	«Ожидания», «Экран», «Звук».		
4	Проектная деятельность	10	3	7	Теория. Модель «Сигнализация». Модель «Минигольф». Блок «Переключатель». Модель «Мини Ровер с 3-кнопочным пультом дистанционного управления». Программа LEGODigitalDesigner. Проект «Роботы животные».			Наблюдение в процессе сборки моделей. Анализ оа нали

					Практика. Конструировани е и программирован ие модели «Сигнализация».	Практика. Конструирование и программирование модели «Минигольф». Создание и запуск	Практика. Конструирование и программирование модели «Мини Ровер с 3- кнопочным пульто м	моделей
					Сборка разных моделей в виртуальном редакторе. Сбор и программирование модели. Тестирование программы и ее отладка.	программ с использованием блока «Переключатель». Конструирование и программирование модели «Мини Ровер с 3- кнопочным пультом дистанционного управления».	дистанционн ого управления». Сборка и программирова ние моделей «Роботы животные». Сбор и программирование модели. Тестирование программы и ее отладка.	
5	Итоговое занятие	6		6	Практика: Подготовка и программирование модели робота для соревнования «Тягачи». Участие в соревнование «Тягачи».			Соревн ие «Тягач

ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Этапы:

1 этап – развивающе-творческий. Обучение основам сборки и программирования моделей.

2 этап – самостоятельно-итоговый. Реализация персональных идей в сборке моделей, подведение итогов.

Градация	Количество академ. часов	Количество академ. часов всего
По годам обучения: 1 год	36	36
По этапам обучения 1 этап 2 этап	29 7	29 6

Формы образования – на базе образовательного учреждения

Форма обучения - очная

Формы проведения занятий

Формы организац ии	Форма проведения (основные)	По составу	По возрасту
Аудиторные	Занятие, защита проектов, соревнования.	Групповая	Младший школьный возраст

Календарный график (режим занятий)

Подробный календарный график - Приложение 1 к программе.

Продолжитель нос ть учебного года	Количес т во занятий в неделю	Периодичность занятий	Продолжител ьн ость академическо го часа
36 недель	1	Один раз в неделю по одному учебному часу	45 минут

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Разделы, темы	Формы занятия	Технологии (Т)	Методы	Дидактический материал, технические средства	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие	Практическое занятие с элементами соревнования	Т. коллективного взаимодействия Т. критического мышления	словесные (рассказ, диалог, объяснение), репродуктивные (создание моделей по образцу), частично-поисковый Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация), игровые. Проектно-конструкторский (создание моделей)	ПК, проектор, контрольные тесты, раздаточный материал, презентация по теме	Беседа, тестирование, практическая работа
2.	Основы конструирования					
3.	Датчики					
4.	Проектная деятельность	Практическое занятие (самостоятельная деятельность)	Т. сотрудничества	Проектно-конструкторский (создание моделей)		Анализ/самоанализ моделей.
5.	Итоговое занятие					

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. СИСТЕМА ОЦЕНКИ

1. Предметные:

<i>Параметры</i>	<i>Показатели</i>	<i>Методы отслеживания</i>
Сформированность представлений на необходимом уровне: владение понятиями в рамках разделов программы.Выполнение необходимых действий в рамках программы (выполнение операций с графическими объектами, файлами и пр.). Владение основами теории. Дифференцированность восприятия информации.	Самостоятельность и правильность выполнения	Наблюдение. Тестовые задания Опрос. Творческие задания
Подготовленность к дальнейшему обучению компьютерным программам: повышение грамотности детей в соответствии с требованиями, предъявляемыми современным уровнем развития компьютерных технологий, усвоение ими теоретических знаний по наиболее продуктивному использованию компьютерной техники, а также навык работы с графическими программами.	Самостоятельное выполнение творческих работ, участие в конкурсах различной значимости.	

2. Метапредметные:

<i>Параметр</i>	<i>Показатели</i>	<i>Методы отслеживания</i>
Интеллектуальное развитие: наблюдательность, воображение, умение анализировать и сравнивать, память, выполнение словесной инструкции Навык переключения и фиксации внимания. Креативность мышления.	Повышение качества усвоения информации, выполнения заданий.	Наблюдение.
Положительная динамика развития эмоционально-волевой сферы: настойчивость. Собранный. Эмоциональная уравновешенность. Самоконтроль. Владение поведением	Достижение поставленных целей.	Наблюдение
Повышение уровня коммуникативной культуры детей: неконфликтность. Взаимопомощь. Способность к адекватной самооценке. Владение своим поведением. Умение принимать чужое мнение. Умение устанавливать контакт с педагогом, другими детьми.	Устойчивые дружественн ые отношения в коллективе. Инициативно сть общения	Наблюдение

3. Личностные:

<i>Параметр ы</i>	<i>Показатели</i>	<i>Методы отслеживан ия</i>
Проявление эмоционально- положительного отношения к дальнейшему обучению компьютерным технологиям: устойчивость интереса детей занятиям. Желание узнать новое. Уверенность в своих силах. Принятие системы требований. Личные достижения	Стремление узнать новое, стремление участвовать в конкурсном движении	Банк индивидуальн ых достижений. Творческ ие работы

Формы и периодичность диагностики и аттестации

Вид аттестации	Форма проведения
Стартовая диагностики (сентябрь)	Наблюдение.
Промежуточная (декабрь)	Блиц-опросы. Наблюдение. Творческие Задания
Итоговая (май)	Оценка собственных моделей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экспериментальная образовательная программа «Мастерская Лего», автор программы: Рогов А.Ю. - г. Челябинск, 2013 г.
2. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» - «Наука» 2010г.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
4. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
5. «Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов», Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
6. Руководство «ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику». 2006 г. The Lego Group.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
2. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
3. The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. Design, Invent, and Build by MartijnBoogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin, et al. San Francisco: No Starch Press, 2007.
4. LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00
Isogawa Studio, Inc., 2007,
<http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>.
5. CONSTRUCTOPEDIA NXT Kit 9797, Beta Version 2.1, 2008,
Center for Engineering Educational Outreach,
Tufts University,
http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html.
6. Lego Mindstorms NXT. The Mayan adventure. James Floyd Kelly. Apress, 2006.
7. Engineering with LEGO Bricks and ROBOLAB. Third edition. Eric Wang. College House Enterprises, LLC, 2007. 9. The Unofficial LEGO MINDSTORMS NXT Inventor's Guide. David J. Perdue. San Francisco: No Starch Press, 2007.

Приложение 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация (текущий контроль) осуществляется по полугодиям учебного года, которая позволяет выявить рост компетенций в ходе освоения образовательной программы. Традиционными формами текущего контроля в организациях дополнительного образования выступают: отчётные концерты, творческие показы, выставки-презентации, спортивные и интеллектуальные соревнования, дебаты, конференции и др.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года, в рамках подведения итогов и праздника кружковцев.

Приложения с № 2

Дидактический и методические материалы:

1. Раздаточный материал находится у педагога
2. Электронный формат материалов хранится в компьютере методического кабинета МУДО «Сланцевский ДТ». Может быть предоставлено по запросу.