

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОГБОУ ДО
«Центр развития творчества детей и юношества»
_____ Н.В.Ногтева

**Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности**

**«РобоNet»
(базовый уровень)**

Первый год обучения

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	В том числе:		
			теория	практика	
	Вводное занятие	2	1	1	Начальная диагностика
1	Путешествие по Лего-стране	16	4	12	Тематический контроль
1.1	Знакомство с LEGO-конструкторами	4	1	3	
1.2	Азы конструирования	4	1	3	
1.3	Способы создания моделей объектов	6	1	5	
1.4	Конструирование роботов. Магазин роботов	2	1	1	
2	LEGO Education WeDo. Первые шаги	28	9	19	Тематический контроль
2.1	Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo. Правила работы с конструктором	2	0,5	1,5	
2.2	Создание простейших конструкций	2	0,5	1,5	
2.3	Знакомство со средой символьного программирования LEGO Education WeDo	2	0,5	1,5	
2.4	Конструирование и программирование простейших	4	1	3	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

	робототехнических систем				
2.5	Конструирование и программирование простейших робототехнических систем. Зубчатые колёса	4	1	3	
2.6	Конструирование и программирование простейших робототехнических систем. Зубчатая передача	2	0,5	1,5	
2.7	Конструирование и программирование простейших робототехнических систем. Вращающиеся элементы конструкций	2	1	1	
2.8	Конструирование и программирование простейших робототехнических систем. Датчик наклона	2	1	1	
2.9	Конструирование и программирование простейших робототехнических систем. Ременная передача	2	1	1	
2.10	Конструирование и программирование простейших робототехнических систем. Датчик расстояния	2	1	1	
2.11	Конструирование и программирование простейших робототехнических систем. Коронное зубчатое колесо	4	1	3	
3	Конструирование машин	4	2	2	Тематический контроль
3.1	Конструирование машин	2	1	1	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

3.2	Конструирование машин на колесах. Зубчатая передача	2	1	1	
4	Создание простых механизмов	12	3	9	Тематический контроль
4.1	Конструирование простых механизмов с использованием зубчатой передачи	4	1	3	
4.2	Конструирование простых механизмов. Передача вращения	4	1	3	
4.3	Конструирование и программирование работы простых механизмов	4	1	3	
5	Создание моделей робототехнических систем	14	3	11	Тематический контроль
5.1	Конструирование моделей летательных аппаратов	4	1	3	
5.2	Конструирование моделей для подъема предметов	4	1	3	
5.3	Моделирование захвата предметов	4	1	3	
5.4	Викторина «Юные техники»	2	–	2	
6	Знакомство с электричеством	18	5	13	Тематический контроль
6.1	Электричество. Основные понятия	4	1	3	
6.2	Электрический ток	4	1	3	
6.3	Знакомьтесь: переключатели	4	1	3	
6.4	Источники света	2	1	1	
6.5	Сборка и изучение работы схем с лампами и светодиодами	4	1	3	
7	Сборка простых схем	30	10	20	Тематический контроль
7.1	Источники питания	2	1	1	
7.2	Знакомство с электродвигателем. Схемы с использованием электродвигателей	2	1	1	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

7.3	Сборка музыкальных схем. Знакомство с интегральными схемами (ИС)	2	1	1	
7.4	Сборка и изучение работы схем с музыкальными интегральными микросхемами (ИС)	4	1	3	
7.5	Изучение работы светомузыкальных схем	2	0,5	1,5	
7.6	Знакомство с резисторами	4	1	3	
7.7	Переменный резистор	2	1	1	
7.8	Параллельное и последовательное соединения	4	1	3	
7.9	Смешанное включение элементов	2	0,5	1,5	
7.10	Сборка схем с различными видами соединений	2	0,5	1,5	
7.11	Проводники и диэлектрики	2	0,5	1,5	
7.12	Сборка схем с изменяемыми параметрами	2	1	1	
8	Создание схем электронных устройств	18	5	13	Тематический контроль
8.1	Знакомьтесь: электромагнит	2	0,5	1,5	
8.2	Сборка схем с использованием катушки индуктивности	2	1	1	
8.3	Знакомство с громкоговорителями. Сборка схем с громкоговорителями	2	0,5	1,5	
8.4	Микрофон. Изучение схем с использованием микрофона	2	0,5	1,5	
8.5	Сборка звуковых схем	2	0,5	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА"**, Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

8.6	Сборка схем с использованием конденсаторов	2	0,5	1,5	
8.7	Знакомство с транзисторами	2	0,5	1,5	
8.8	Знакомство с профессиями	2	1	1	
8.9	Викторина «Приключения в мире электроники»	2	-	2	
	Итоговое занятие	2	-	2	Промежуточная аттестация. Тестирование, выполнение творческих заданий.
Итого:		144	42	102	

Третий год обучения

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	В том числе:		
			теория	практика	
	Вводное занятие	2	1	1	Начальная диагностика
1	Знакомство с Lego Mindstorms Educftion	16	4	12	Тематический контроль
1.1	Знакомство с Lego Mindstorms Educftion. Правила работы	4	1	3	
1.2	Азы конструирования. Основные механические детали конструктора и их назначение	4	1	3	
1.3	Модуль управления Lego Mindstorms Educftion. Работа с модулями управления NXT и EV3	6	1	5	
1.4	Виды соединений и передач при конструировании из Lego Mindstorms Educftion	2	1	1	
2	Конструирование из LEGO Mindstorms Educftion NXT	12	3	9	Тематический контроль

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

2.1	Сборка модели робота по инструкции	2	0,5	1,5	
2.2	Управление роботами. Методы общения с роботом. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки	2	0,5	1,5	
2.3	Программирование движения вперед по прямой траектории	2	0,5	1,5	
2.4	Сборка моделей роботов по инструкции, изучение особенностей управления ими с помощью готовых программ, изменение программ управления роботами	4	1	3	
2.5	Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния	2	0,5	1,5	
3	Азы конструирования из LEGO Mindstorms Educftion EV3	4	2	2	Тематический контроль
3.1	Отличительные особенности LEGO MINDSTORMS EV3. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки	2	1	1	
3.2	Изучение особенностей сервомоторов EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика	2	1	1	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА"**, Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

	механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства. Сборка модели робота по инструкции				
4	Датчики LEGO MINDSTORMS NXT и EV3	22	6	16	Тематический контроль
4.1	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3	2	1	1	
4.2	Датчик касания	4	1	3	
4.3	Датчик цвета	4	1	3	
4.4	Ультразвуковой датчик	4	1	3	
4.5	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик	4	1	3	
4.6	Конструирование моделей роботов с использованием датчиков	4	1	3	
5	Основы программирования	16	4	12	Тематический контроль
5.1	Среды программирования модулей NXT, EV3	4	1	3	
5.2	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом	4	1	3	
5.3	Использование циклов при решении задач на движение	4	1	3	
5.4	Программные блоки и палитры программирования. Инструменты	4	1	3	
6	Решение более сложных задач	14	4	10	Тематический контроль
6.1	Решение задач на движение по кривой	4	1	3	
6.2	Использование нижнего датчика освещенности	4	1	3	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

6.3	Решение задач на движение вдоль линии	4	1	3	
6.4	Соревнование роботов на тестовом поле	2	1	1	
7	Сборка проектов роботизированных систем	32	9	23	Тематический контроль
7.1	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов	2	1	1	
7.2	Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности	4	1	3	
7.3	Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность	4	1	3	
7.4	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер	4	1	3	
7.5	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение	6	2	4	
7.6	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков	4	1	3	
7.7	Творческая работа на тему «Виды движений роботов». Программирование и испытание собственной модели робота	4	1	3	
7.8	Подготовка презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	4	1	3	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА"**, Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

8	Создание схем электронных устройств с использованием Arduino	24	5	13	Тематический контроль
8.1	Знакомство с конструктором «Знатор для Arduino BASIC»	2	0,5	1,5	
8.2	Управление устройствами: интеллектуальный светофор, смешивание цвета. Свет и музыка	4	1	3	
8.3	Управление электродвигателями. Управление лампой накаливания. Сигнализации	4	1	3	
8.4	Счетчик, секундомер, часы и другие устройства	4	1	3	
8.5	Двоичная система счисления	4	1	3	
8.6	Роботы на Arduino	4	1	3	
8.7	Знакомство с профессиями технической направленности	2	0,5	1,5	
	Итоговое занятие	2	-	2	Промежуточная аттестация. Тестирование, выполнение творческих заданий.
Итого:		144	42	102	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА"**, Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

07.10.26 10:35
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0