

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тинская средняя школа №3 имени Владимира Трифоновича Комовича»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

\_\_\_\_\_ Э. Ю. Каренда

31 августа 2023г.

УТВЕЖДАЮ

Директор МБОУ «Тинская СШ

№3 им. В. Т. Комовича»

\_\_\_\_\_ Л. Э. Рыбель  
Приказ от 31.08.2023 № 132-о

## **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

### **«Робототехника»**

Уровень программы: базовый

возраст детей 8-10 лет

Срок реализации 1 год

**Педагог дополнительного образования:**

Шпакова Дарья Юрьевна

п.Тинской  
2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их **ориентация на результаты образования**, причем они рассматриваются на основе **системно-деятельностного подхода**. Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов.

Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера.

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 моделирования работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Внедрение разнообразных Лего-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

**Цель программы:** сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на

этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

**Задачи программы:**

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение курса «Робототехника» направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения.

**Личностными результатами** изучения курса робототехники является формирование следующих умений:

- Оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметными результатами** изучения курса робототехники является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

**Регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям;

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1. Введение**

Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. Составление алгоритма.

#### **1. Конструктор Lego Wedo**

Детали конструктора. Сборка простейшей модели из деталей Lego. Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Сборка простейшей модели из деталей Lego.

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик.

#### **2. Программное обеспечение Lego Wedo**

Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы. Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать». Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния. Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик, практическая работа, работа в парах.

#### **3. Детали Lego Wedo и механизмы**

Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик движения: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка. Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Сборка моделей с передачами и составление программы. Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления. Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление

программы для модели и ее запуск. Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, практическая работа, работа в парах, работа в группах, видеоролик.

#### **4. Сборка моделей Lego Wedo**

Сборка и программирование модели «Улитка-Фонарик». Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Сборка и программирование модели «Вентилятор». Сборка и программирование модели «Движущийся спутник». Сборка и программирование модели «Робот-шпион». Сборка и программирование модели «Майло».

**Формы занятий:** беседа, презентация, практическая работа, работа в парах, работа в группах, видеоролик, решение проблемы.

#### **5. Проекты с пошаговыми инструкциями**

Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Проект «Тяга» (Робот – тягач). Проект «Скорость» (Гоночный автомобиль). Проект «Прочные конструкции» (Землетрясение). Проект «Метаморфоз лягушки» (Головастик). Проект «Растения и опылители». Проект «Предотвращение наводнения» (паводкового шлюза).

**Формы занятий:** беседа, презентация, практическая работа, работа в группах.

#### **6. Сборка сложных моделей Lego Wedo**

Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Сборка и программирование модели «Грузовик». Сборка и программирование модели «Самосвал». Сборка и программирование модели «Обезьяна на канате». Сборка и программирование модели «Санта Клаус с оленем Рудольфом». Сборка и программирование модели «Трицератопс».

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик, практическая работа.

#### **7. Творческая мастерская**

Творческое проектирование. Этапы разработки проекта. Работа над проектом по выбору обучающихся. Свободное моделирование. «Мой собственный проект». Подведение итогов реализации программы. Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся.

**Формы занятий:** беседа, презентация, практическая работа.

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Раздел	Дата		Тема урока	Кол-во часов
1	<b>Введение в робототехнику</b>			История развития робототехники.	1
2				История развития робототехники.	1
3				Устройство персонального компьютера.	1
4				Алгоритм программирования.	1
5	<b>Конструктор Lego Wedo</b>			Набор конструктора Lego Wedo.	1
6				Набор конструктора Lego Wedo.	1
7				Составные части конструктора Lego Wedo.	1
8	<b>Программное обеспечение Lego Wedo</b>			Программное обеспечение Lego Wedo.	1
9				Программное обеспечение Lego Wedo.	1
10	<b>Детали Lego Wedo и механизмы</b>			Мотор, датчики движения и наклона.	1
11				Мотор, датчики движения и наклона.	1
12				Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи.	1
13				Ременная передача.	1
14				Червячная передача.	1
15	<b>Сборка моделей Lego Wedo</b>			Сборка и программирование модели «Улитка-Фонарик».	1
16				Сборка и программирование модели «Вентилятор».	1
17				Сборка и программирование модели «Движущийся спутник».	1
18				Сборка и программирование модели «Робот-шпион».	1
19				Сборка и программирование модели «Майло».	1
20	<b>Проекты с пошаговыми инструкциями</b>			Проект «Тяга» (Робот – тягач).	1
21				Проект «Скорость» (Гоночный автомобиль).	1
22				Проект «Прочные конструкции» (Землетрясение).	1

23			Проект «Метаморфоз лягушки» (Головастик).	1
24			Проект «Растения и опылители».	1
25			Проект «Предотвращение наводнения» (паводкового шлюза).	1
26	<b>Сборка сложных моделей Lego Wedo</b>		Сборка и программирование модели «Грузовик».	1
27			Сборка и программирование модели «Самосвал».	1
28			Сборка и программирование модели «Обезьяна на канате».	1
29			Сборка и программирование модели «Санта Клаус с оленем Рудольфом».	1
30			Сборка и программирование модели «Трицератопс».	1
31	<b>Творческая мастерская</b>		Свободное моделирование.	1
32			Свободное моделирование. «Мой собственный проект».	1
33			Свободное моделирование. «Мой собственный проект».	1
34			Подведение итогов.	1

### Список литературы

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» - ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.
3. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
4. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
5. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
6. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
8. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.