

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ВЕЛИКОУСТЮГСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

**Принято**

педагогическим советом  
муниципального бюджетного  
образовательного учреждения  
дополнительного образования  
«Центр дополнительного  
образования»

Протокол от №4 от 29.05.2025

**Утверждено**

приказом директора муниципального  
бюджетного образовательного учреждения  
дополнительного образования «Центр  
дополнительного образования»  
Приказ №96-ОД от 18.06.2025

Директор Ямова Е.М. Ямова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**«Робототехника. Первые шаги»**

Уровень программы - стартовый  
Возраст обучающихся - 5-7 лет  
Срок реализации - 1 год  
Количество часов - 72 часа/ 2 часа в нед.

Составила:

педагог дополнительного образования  
Нутрихина Ирина Анатольевна

г. Великий Устюг  
Вологодская область  
2025 г.

## **Аннотация программы**

В ходе изучения программы «Робототехника. Первые шаги» обучающиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования и моделирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре. Программа способствует развитию технического творчества и формированию технической профессиональной ориентации у обучающихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

В ходе обучения идет развитие у обучающихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу объединения. Обучающиеся учатся законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов. Идет саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность, введение обучающихся в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

## Паспорт программы

Полное наименование программы	«Робототехника. Первые шаги»
Руководитель	Нутрихина Ирина Анатольевна, педагог дополнительного образования
Организация	МБОУ ДО «ЦДО»
Адрес	162340 Вологодская область, г. Великий Устюг, Советский проспект д. 78.
География (территория на которой реализуется программа)	МБОУ ДО «ЦДО»
Целевые группы	Старший дошкольный возраст 5 – 7 лет, наполняемость группы 10-15 человек
Цель программы	Развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей средствами конструктора леги и робототехники с использованием робота LEGO WeDO.
Задачи программы	<p><b><u>Обучающие:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расширять представления детей об окружающей действительности, познакомить с профессиями: программист, инженер, конструктор.</li> <li>2. Знакомить с основными принципами механики.</li> <li>3. Учить основам программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WEDO</li> <li>4. Организовывать коллективные формы работы, чтобы содействовать развитию навыков коллективной работы.</li> </ol> <p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию.</li> <li>2. Развивать творческие способности.</li> <li>3. Развивать образное и техническое мышление детей.</li> <li>4. Развивать мелкую моторику рук.</li> <li>5. Развивать умения работать по предложенным наглядным и словесным инструкциям, рисункам, схемам.</li> <li>6. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.</li> <li>7. Развивать исследовательскую активность, а также умения наблюдать и экспериментировать.</li> </ol> <p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воспитывать самостоятельность при выполнении заданий.</li> <li>2. Содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль).</li> <li>3. Осваивать навыки социального поведения в коллективе.</li> </ol>
Направленность	Техническая
Срок реализации программы	1 год
Вид	Модифицированная (адаптированная )
Уровень реализации	Начальное образование

# **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:**

## **1.1. Пояснительная записка**

В современном мире постоянно изменяются требования к образовательному процессу. Эти требования изменяются не только по отношению к материально-техническому обеспечению для проведения занятий и к педагогическому составу образовательного учреждения, но и к обучающимся на каждом из этапов процесса обучения. Современный человек должен быть мобильным, и конкурентно способным на рынке труда. Особенно востребованными сейчас стали профессии инженерно-технической направленности. Поэтому в настоящее время конструирование приобретает все большую значимость и актуальность. Конструирование активизирует развитие учебно-познавательной деятельности обучающихся, помогает развивать техническое творчество детей. Обучающиеся дополнительного образования мотивированны, т.к. они сознательно выбирают направление для изучения и развития. Курс конструирования - может стать одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий, конструирования, моделирования и программирования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Робототехника. Первые шаги»** (далее Программа) имеет **техническую направленность**.

Программа разработана в соответствии с государственной образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. №629 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28.

Программа рассчитана на группу обучающихся от 10-15 человек, в которой каждый участник активно задействован как в индивидуальном, так и в групповом процессе изучения теоретического и освоения практического материала. В процессе изучения модулей обучающиеся имеют возможность знакомства и изучения различных механизмов.

**Актуальность** программы определяется тем, что она знакомит с перспективным направлением, а именно конструированием, которое обладает широкими возможностями для развития технических способностей детей. Конструирование способствует развитию познавательных процессов, мотивационно-волевой и эмоциональной сферы личности ребенка, а также свойств личности ребенка, развивает конструкторские способности и навыки общения, способствует интерпретации и

самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся.

### **Новизна**

Предлагаемая программа способствует повышению интереса детей дошкольного возраста к техническому творчеству, моделированию и конструированию, программированию и исследовательским работам. Обучающиеся учатся ставить и решать проблемные задачи и проводить эксперименты с использованием современных цифровых технологий и специального оборудования, приобретают опыт экспериментальной работы, овладевают информационно-коммуникационными технологиями.

Результаты экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся могут использоваться как для реализации проектов научной, технической, направленности и дальнейшей исследовательской работы детей для представления на конкурсах и научно-практических конференциях.

### **Адресат Программы.**

Программа предназначена для обучающихся 5-7 лет, желающих заниматься конструированием. Наличие базовых знаний, специальных способностей не требуется.

### **Объем и срок реализации Программы.**

Срок реализации Программы – 1 год.

Общее количество учебных часов – 72 часа.

Данная программа не требует начальных знаний по робототехнике. Понятия вводятся во время выполнения практических работ, по мере возникновения необходимости их использования. Посвящен овладению навыками начального технического конструирования, развитию мелкой моторики, формированию навыка взаимодействия в группе.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа.

**Количество детей в группе** 10-15 человек

### **Форма обучения.**

Форма обучения – очная. Допускается реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с применением дистанционных образовательных технологий.

### **Формы организации деятельности обучающихся:**

- ✓ групповые занятия;
- ✓ работа по подгруппам

Формы занятий в процессе реализации программы: лекция с элементами беседы, практикумы, индивидуальные консультации, групповое проектирование, ролевая игра, круглый стол, дискуссия, устная презентация.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель Программы** – развитие научно-технического и творческого потенциала личности обучающихся через изучение основ конструирования.

Достижение цели раскрываются через следующие группы задач: Обучающие:

- ✓ познакомить с робототехникой и конструктором Lego WeDo;
- ✓ учить основам программирования и конструирования;
- ✓ формировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Развивающие:

- ✓ развивать мелкую моторику, внимание и память;
- ✓ развивать конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление;
- ✓ развивать коммуникативные навыки при работе в коллективе;
- ✓ формировать опыт работы в проектной деятельности.

Воспитательные:

- ✓ воспитывать ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- ✓ способствовать формированию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности.

## 1.3. Учебный план, содержание программы

### Учебный план

№	Раздел	Количество часов	Т	П	Форма контроля
1	«Первые шаги в робототехнике»	32	12	20	Беседа, наблюдение, практическая работа
2	«Забавные лего-модели»	40	6	34	Беседа, наблюдение, практическая работа
		72 часа	18	54	

### Содержание программы

#### Содержание раздела «Первые шаги в робототехнике»

**Тема 1. Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места.**

*Теория.* Знакомство с группой. Познакомить обучающихся с планом работы на учебный год, с творческими проектами, которые необходимо будет выполнить; проинструктировать по технике безопасности и организации рабочего места; воспитывать мотивацию к учебной деятельности.

**Тема 2. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.**

Теория. Знакомство с понятиями «робот» и «робототехника». Применение роботов в современном мире (в том числе на примере детских игрушек). Знакомство с программой обучения. Знакомство с конструктором Lego. Знакомство с конструктором Lego и его основными деталями.

### **Тема 3. Виды роботов, применяемые в современном мире.**

Теория. Знакомство с различными роботами и особенностями их сборки в зависимости от области применения.

Практика. Конструирование и сборка своего робота для любой области применения.

### **Тема 4. Вводная аттестация.**

Теория.

Проведение вводной аттестации. Узнать какие знания по робототехнике есть у детей, определит уровень.

### **Тема 5. Знакомство с набором Lego Wedo. Перечень деталей, назначение. Символы. Терминология.**

Практика. Симметрия и чередование цвета в строящихся моделях, крепление элементов конструктора разными способами, выделение структурных особенностей строящейся модели. Знакомство со схемами и принципами работы. Создание модели парусника.

### **Тема 6. Знакомство с программным обеспечением, его особенности.**

Теория. Знакомство с интерфейсом программы, разбор назначения и функций первых 6 блоков (пуск, мощность, поворот в лево, поворот вправо, время, стоп).

Практика.

Сборка аэроплана, программирование аэроплана

### **Тема 7. Мотор. Его назначение. Маркировка.**

Практика.

Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

Разработка простейшей модели с использованием мотора.

### **Тема 8. зубчатые колеса.**

Практика. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Заполнение технического паспорта модели.

Сборка модели – пила с использованием зубчатых колёс различных размеров.

### **Тема 9. Колеса и оси.**

Теория. Знакомство с размерами осей, определение размера различных осей самостоятельно.

Практика. Сборка и программирование модели лев с использованием различных осей.

### **Тема 10. Датчик наклона.**

Теория. Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона.

Практика. Выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы. Разработка моделей с использованием датчика наклона.

### **Тема 11. Датчик расстояния**

Практика. Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели. Разработка моделей с использованием датчика расстояния, сравнение моделей.

### **Тема 12. Шкивы и ремни.**

Практика. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличения скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели. Заполнение технического паспорта модели.

### **Тема 13. Коронное зубчатое колесо**

Теория. Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо.

Практика. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели. Заполнение технического паспорта модели.

### **Тема 14. Червячная зубчатая передача**

Практика. Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса. Прогнозирование результатов различных испытаний. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.

### **Тема 15. Кулачок**

Теория. Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний.

Практика. Сборка и программирование различных моделей с применением кулачковых механизмов в разных. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей. Заполнение технических паспортов моделей.

### **Тема 16. Рычаг**

Практика. Конструирование и сборка по образцу модели вертушки.

## **В результате обучения по разделу «Первые шаги в робототехнике»**

Обучающиеся будут знать:

- ✓ основные приемы сборки конструктора и программирования;
- ✓ знать назначение каждого термина, оперировать этими понятиями.
- ✓ знать перечень терминов основных деталей, используемых при конструировании данных моделей.

- ✓ знать способы передачи движения и преобразования энергии в модели

Обучающиеся будут уметь:

- ✓ организовать рабочее место и поддерживать порядок во время работы;
- ✓ пользоваться интерфейсом, уметь программировать, работать с вкладками: звук, (уметь создавать новые звуки), фоны экрана;
- ✓ использовать сочетание клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения;
- ✓ вносить изменения в программу путем замены одного блока другим.

## Содержание раздела «Забавные лего-модели»

### **Тема 1. Повторение основных деталей набора.**

Теория. Повторение основных деталей набора.

Практика. Игра «Найди и соедини».

### **Тема 2. Повторение дополнительных деталей набора.**

Теория. Повторение дополнительных деталей набора.

Практика. Игра «Оси и соединения».

### **Тема 3. Повторение основных этапов программирования.**

Теория. Повторение основных этапов программирования и назначение блоков.

Практика. В форме теста «Чья это функция».

### **Тема 4. Повторение назначения блоков.**

Теория. Повторение основных этапов программирования и назначение блоков.

Практика. В форме теста «Соедини блоки».

### **Тема 5. Сборка модели с использованием ременной передачи по схеме.**

Теория. Обсуждение элементов модели.

Практика. Конструирование модели по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

### **Тема 6. Сборка модели с использованием ременной передачи по фото образцу.**

Практика. Создание модели по фото-образцу, свободная сборка собственной модели

### **Тема 7. Творческое задание с использованием ременной передачи.**

Практика. Разработка одного или нескольких проектов с ременной передачей. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

### **Тема 8. Сборка модели с использованием ременной передачи и датчика расстояния по схеме.**

Практика. Обсуждение элементов модели, конструирование по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

### **Тема 9. Сборка модели с использованием ременной передачи и датчика расстояния по фото образцу.**

Практика. Создание модели по фото-образцу.

### **Тема 10. Творческое задание с использованием ременной передачи и датчика расстояния.**

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

### **Тема 11. Сборка модели с использованием ременной передачи и датчика наклона по схеме.**

Практика. Обсуждение элементов модели, конструирование по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

### **Тема 12. Сборка модели с использованием ременной передачи и датчика наклона по фото образцу.**

Практика. Создание модели по фото-образцу.

**Тема 13. Творческое задание с использованием ременной передачи и датчика наклона.**

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

**Тема 14. Сборка модели с использованием повышающей зубчатой передачи по схеме.**

Практика. Конструирование модели по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

**Тема 15. Сборка модели с использованием повышающей зубчатой передачи по фото образцу.**

Теория. Обсуждение элементов модели.

Практика. Создание и программирование модели по фото-образцу.

**Тема 16. Творческое задание с использованием повышающей зубчатой передачи.**

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

**Тема 17. Сборка модели с использованием понижающей зубчатой передачи по схеме.**

Практика. Конструирование модели по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

**Тема 18. Сборка модели с использованием понижающей зубчатой передачи по фото образцу.**

Практика. Создание и программирование модели по фото-образцу.

**Тема 19. Творческое задание с использованием понижающей зубчатой передачи.**

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

**Тема 20. Сборка модели с использованием зубчатой передачи и датчика наклона по схеме.**

Практика. Конструирование модели по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

**Тема 21. Сборка модели с использованием зубчатой передачи и датчика наклона по фото образцу.**

Теория. Обсуждение элементов модели.

Практика. Создание и программирование модели по фото-образцу.

**Тема 22. Творческое задание с использованием зубчатой передачи и датчика наклона.**

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

**Тема 23. Сборка модели с использованием зубчатой передачи и датчика расстояния по схеме.**

Практика. Конструирование модели по готовой схеме.

**Тема 24. Сборка модели с использованием зубчатой передачи и датчика расстояния по фото образцу.**

Практика. Разработка и запись управляющего алгоритма, создание модели по фото-образцу

**Тема 25. Творческое задание с использованием зубчатой передачи и датчика расстояния.**

Теория. Обсуждение элементов модели.

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

**Тема 26. Сборка модели с использованием кулачкового механизма по схеме.**

Практика. Конструирование модели по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

**Тема 27. Сборка модели с использованием кулачкового механизма по фото образцу.**

Практика. Создание модели по фото-образцу.

**Тема 28. Творческое задание с использованием кулачкового механизма.**

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

**Тема 29. Сборка модели с использованием кулачкового механизма и датчика наклона по схеме.**

Практика. Конструирование модели по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

**Тема 30. Сборка модели с использованием кулачкового механизма и датчика наклона по фото образцу.**

Практика. Создание модели по фото-образцу.

**Тема 31. Творческое задание с использованием кулачкового механизма и датчика наклона.**

Теория. Обсуждение элементов модели.

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего

**Тема 32. Сборка модели с использованием кулачкового механизма и датчика расстояния по схеме.**

Практика. Конструирование модели по готовой схеме, разработка и запись управляющего алгоритма.

**Тема 33. Сборка модели с использованием кулачкового механизма и датчика расстояния по фото образцу.**

Практика. Создание модели по фото-образцу.

**Тема 34. Творческое задание с использованием кулачкового механизма и датчика расстояния.**

Практика. Свободная сборка собственной модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего

### **Тема 35. Сборка модели вратарь**

Практика. Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Сборка и программирование модели.

### **Тема 36. Сборка модели нападающий**

Практика. Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Сборка и программирование модели.

### **Тема 37. Сборка модели болельщики**

Практика. Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Болельщики». Сборка и программирование модели.

### **Тема 38. Игра в футбол**

Практика. Сборка всех трёх моделей в группах, организация и игра в футбол.

### **Тема 39. Повторение пройденного за год материала.**

Теория. Повторение какие модели собирали, в чём особенности каждого вида моделей

Практика. Свободная сборка любой модели, разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма.

### **Тема 40. Подведение итогов за год. Планы на следующий год.**

Теория. Подведение итогов. Проведение викторины по пройденному материалу. Выставка творческих работ.

В результате обучения по разделу «Забавные лего-модели» Обучающиеся будут знать:

- ✓ правила записи и особенности исполнения программ;
- ✓ основные команды языка программирования Lego WeDo;
- ✓ правила оформления программы на языке программирования Lego WeDo.

Обучающиеся будут уметь:

- ✓ самостоятельно проводить анализ модели, планировать последовательность изготовления и осуществлять контроль результата практической работы по образцу, технологической карте или рисунку;
- ✓ создавать программы для работы моделей.

## **1.4. Планируемые результаты обучения по программе**

Предметные:

- ✓ знание основ робототехники и умение работать с конструктором Lego WeDo;
- ✓ знание основ программирования и конструирования;

Метапредметные:

- ✓ развита мелкая моторика, внимание и память;
- ✓ развиты коммуникативные навыки;
- ✓ развиты конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление;

Личностные:

- ✓ сформирована ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- ✓ сформированы такие личностные качества, как целеустремленность, настойчивость, самостоятельность.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий:

### 2.1. Календарный учебный график

#### 1. Продолжительность учебного модуля

начало – 1 сентября

окончание -31 мая

**2. Количество учебных недель:** 36 недель

**3. Сроки летних каникул –** 1 июня – 31 августа

**4. Занятия в объединении** проводятся в соответствии с расписанием занятий.

**5. Продолжительность занятия для обучающихся –** 30 минут. Перерыв между занятиями составляет 10 минут.

**6. Входной контроль** проводится в сентябре.

**7. Промежуточная аттестация** в декабре.

**8. Итоговый контроль** в мае.

### Календарный учебный график

сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
4 занятия/ 8 часов	4 занятия/ 8 часов	4 занятия/ 8 часов	4 занятия/ 8 часов

январь	февраль	март	апрель	май
4 занятия/ 8 часов	4 занятия/ 8 часов	4 занятия/ 8 часов	4 занятия/ 8 часов	4 занятия/ 8 часов

### 1. Раздел «Первые шаги в робототехнике»

№п/п	Дата	Тема	Всего часов	Форма контроля
1.	Сент.	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места.	2	наблюдение
2.	Сент.	Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.	2	наблюдение
3.	Сент.	Виды роботов, применяемые в современном мире.	2	наблюдение
4.	Сент.	Вводная аттестация.	2	беседа
5.	Окт.	Знакомство с набором Lego Wedo. Перечень деталей, назначение. Символы. Терминология.	2	беседа

6.	Окт.	Знакомство с программным обеспечением, его особенности.	2	беседа
7.	Окт.	Мотор. Его назначение. Маркировка.	2	практическая работа
8.	Окт.	Зубчатые колёса.	2	практическая работа
9.	Нояб.	Колеса и оси.	2	практическая работа
10.	Нояб.	Датчик наклона	2	практическая работа
11.	Нояб.	Датчик расстояния	2	практическая работа
12.	Нояб.	Шкивы и ремни	2	практическая работа
13.	Дек.	Коронное зубчатое колесо	2	практическая работа
14.	Дек.	Червячная зубчатая передача	2	практическая работа
15.	Дек.	Кулачок	2	практическая работа
16.	Дек.	Рычаг Промежуточная аттестация	2	практическая работа
		Итого	32часа	

## 2. раздел «Забавные лего-модели»

№п/п	дата	Тема	Всего	Форма контроля
1.	Янв.	Повторение основных деталей набора.	1	беседа
2.	Янв.	Повторение дополнительных деталей набора.	1	беседа
3.	Янв.	Повторение основных этапов программирования.	1	беседа
4.	Янв.	Повторение назначения блоков	1	беседа
5.	Янв.	Сборка модели с использованием ременной передачи по схеме.	1	практическая работа
6.	Янв.	Сборка модели с использованием ременной передачи по фото образцу.	1	практическая работа
7.	Янв.	Творческое задание с использованием ременной передачи.	1	практическая работа
8.	Янв.	Сборка модели с использованием ременной передачи и датчика расстояния по схеме.	1	практическая работа
9.	Февр.	Сборка модели с использованием ременной передачи и датчика расстояния по фото образцу.	1	практическая работа
10.	Февр.	Творческое задание с использованием ременной передачи и датчика расстояния.	1	практическая работа

11.	Февр.	Сборка модели с использованием ременной передачи и датчика наклона по схеме.	1	практическая работа
12.	Февр.	Сборка модели с использованием ременной передачи и датчика наклона по фото образцу.	1	практическая работа
13.	Февр.	Творческое задание с использованием ременной передачи и датчика наклона.	1	практическая работа
14.	Февр.	Сборка модели с использованием повышающей зубчатой передачи по схеме.	1	практическая работа
15.	Февр.	Сборка модели с использованием повышающей зубчатой передачи по фото образцу.	1	практическая работа
16.	Февр.	Творческое задание с использованием повышающей зубчатой передачи.	1	практическая работа
17.	Март	Сборка модели с использованием понижающей зубчатой передачи по схеме.	1	практическая работа
18.	Март	Сборка модели с использованием понижающей зубчатой передачи по фото образцу.	1	практическая работа
19.	Март	Творческое задание с использованием понижающей зубчатой передачи.	1	практическая работа
20.	Март	Сборка модели с использованием зубчатой передачи и датчика наклона по схеме.	1	практическая работа
21.	Март	Сборка модели с использованием зубчатой передачи и датчика наклона по фото образцу.	1	практическая работа
22.	Март	Творческое задание с использованием зубчатой передачи и датчика наклона.	1	практическая работа
23.	Март	Сборка модели с использованием зубчатой передачи и датчика расстояния по схеме.	1	практическая работа
24.	Март	Сборка модели с использованием зубчатой передачи и датчика расстояния по фото образцу.	1	практическая работа
25.	Апр.	Творческое задание с использованием зубчатой передачи и датчика расстояния.	1	практическая работа
26.	Апр.	Сборка модели с использованием кулачкового механизма по схеме.	1	практическая работа
27.	Апр.	Сборка модели с использованием кулачкового механизма по фото образцу.	1	практическая работа
28.	Апр.	Творческое задание с использованием кулачкового механизма.	1	практическая работа
29.	Апр.	Сборка модели с использованием кулачкового механизма и датчика наклона по схеме.	1	практическая работа
30.	Апр.	Сборка модели с использованием кулачкового механизма и датчика наклона по фото образцу.	1	практическая работа

31.	Апр.	Творческое задание с использованием кулачкового механизма и датчика наклона.	1	практическая работа
32.	Апр.	Сборка модели с использованием кулачкового механизма и датчика расстояния по схеме.	1	практическая работа
33.	Май	Сборка модели с использованием кулачкового механизма и датчика расстояния по фото образцу.	1	практическая работа
34.	Май	Творческое задание с использованием кулачкового механизма и датчика расстояния. Итоговый контроль	1	практическая работа
35.	Май	Сборка модели вратарь	1	практическая работа
36.	Май	Сборка модели нападающий	1	практическая работа
37.	Май	Сборка модели болельщики	1	практическая работа
38.	Май	Игра в футбол	1	практическая работа
39.	Май	Повторение пройденного за год материала.	1	беседа
40.	Май	Подведение итогов за год. Планы на следующий год.	1	беседа
		Итого:	40	

## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение:

Для полноценной реализации программы необходимо:

- ✓ создать условия для разработки проектов;
- ✓ обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- ✓ обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

### Аппаратные средства:

- ✓ ноутбук; основная конфигурация современного ноутбука обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук;
- ✓ устройства и манипулирования экранными объектами –мышь;
- ✓ устройства для презентации: проектор, экран;
- ✓ локальная сеть для обмена данными;
- ✓ выход в глобальную сеть Интернет;

### Программные средства:

- ✓ операционная система.
- ✓ файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).

- ✓ интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- ✓ программное обеспечение Lego Education WEDO

Дидактическое обеспечение:

- ✓ конструкторы Lego Education WEDO

Информационное обеспечение:

- ✓ профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- ✓ наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

Кадровое обеспечение

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

### 2.3. Формы аттестации

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- ✓ тестирование, демонстрация моделей.

Формы подведения реализации программы.

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки обучающегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:

- ✓ организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей на этих выставках;
- ✓ наблюдение за работой учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия;

Способы и формы проверки результатов освоения программы.

Виды контроля:

- ✓ вводный, который проводится перед началом образовательного модуля и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по данному модулю;
- ✓ промежуточная аттестация
- ✓ итоговый, проводится в конце образовательного модуля и закрепляет знания по данному модулю.

Формы проверки результатов:

- ✓ наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- ✓ игры;
- ✓ защита проектов;
- ✓ индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- ✓ выполнение практических работ;
- ✓ контрольные занятия.

Итоговый контроль обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).

Проверка усвоения обучающимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, промежуточная аттестация и итоговый контроль). Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол (бланк ниже), чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Оценочными критериями результативности обучения также являются:

критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

критерии оценки уровня развития обучающихся: культура организации практической деятельности; культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

## 2.4. Оценочные материалы

Примерные задания к промежуточной аттестации

Задание 1. «Профессор РобикЛогик»

В коридоре тебя встречает профессор РобикЛогик, который очень любит задавать вопросы. Рассмотрите внимательно профессора, ответьте на все вопросы:

- ✓ Какие из элементов: руки, ноги, голова, шестеренка на голове подвижны?
- ✓ В модели используется лебедка?
- ✓ Сколько передач в модели?
- ✓ При вращении шкива № 1 в указанном направлении, профессор поднимается или опускается?



### Задание 2. «ВинтоТраки»

В Академии есть гараж ВинтоТраков, на этих моделях академики перемещаются между учебными корпусами. Рассмотрите представленную модель и особенности вращения её винтов. Сколько зубчатых колес, использованных в моделях?



### Задание 3. «Имена академиков»

При хорошем освещении ты видишь статуи профессоров Академии: Альфиус, Сигмимус, Тильдрум и Иксилис.

Известно, что:

- ✓ Статуя Сигмимуса стоит рядом со статуей, в которой использовали только один кирпичик 2x4;
- ✓ В статуе Тильдрума только 1 кирпичик 2x4;
- ✓ При строительстве статуи Иксилиса использовали один или два кирпичика 2x4;
- ✓ Альфиус преподавал механику, и в его статуе использовали механизм.

Определи, какого профессора изображает каждая статуя.



## 2.5. Методическое обеспечение

Программа реализуется на основе практико-ориентированного подхода. Организация учебно-воспитательного процесса позволяет использовать технологии интерактивного обучения, проблемного обучения, графического представления информации.

Методы преподавания (включая формы организации учебных занятий).

Занятия включают лекционную и практическую часть.

Практическая часть курса организована в форме занятий. Важной составляющей каждого занятия является самостоятельная работа обучающихся. На каждом занятии материал излагается следующим образом:

- ✓ объяснение основных понятий и методов для работы с ними;
- ✓ основные приемы работы. Этот этап предполагает самостоятельное выполнение заданий для получения основных навыков работы; в каждом задании формулируется цель и излагается способ ее достижения;
- ✓ упражнения для самостоятельного выполнения;
- ✓ проекты для самостоятельного выполнения.

Теоретическую и прикладную часть курса излагается параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике.

## **2.6. Воспитательные компоненты**

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Модернизация системы общего образования нацелена на формирование нового образовательно-воспитательного пространства, которое позволит обеспечить духовно-нравственное становление подрастающего поколения, подготовку обучающегося к жизненному определению, самостоятельному выбору. Закон Российской Федерации «Об образовании» закрепил приоритет общечеловеческих ценностей в осуществлении воспитания и ориентирует на обеспечение самоопределения личности, создании условий для ее самореализации.

В процессе реализации программы «Робототехника. Первые шаги» воспитательная работа проводится в соответствии с планом воспитательной работы (Приложение 1).

### **Список литературы**

1. БУЙЛОВА Л.Н. Педагогические технологии в дополнительном образовании: Теория и опыт
2. Книга учителя WeDo
3. LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов
4. Е. М. Буслаева, Л. В. Елисеева, А. С. Зубкова, С. А. Петунин, М. В. Фролова, Е. В. Шарохина : Теория обучения
5. Зайцева Н.Н, Зубова Т.А, Копытова О.Г, Подкорытова С.Ю. Образовательная робототехника в начальной школе. - Челябинск, 2012. - 192 с
6. Андрей Шеин: Машиностроение и робототехника
7. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. : Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов
8. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. под рук В.Н. Халамова Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие

9. Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г., Завитаева В.А., Козловских Е.С., Митюкова О.Н., Нефедова Е.Б., Смирнова Г.В., Хахалова О.А. Под рук. Халамова В.Н. Науч. рук. Ишмакова М.С. Конструкторы HUNA-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 85 с. [Электронный ресурс].
10. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.
11. Статья ««Школа» Лего-роботов» / / Автор: Александр Попов. 4. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.
12. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
13. <http://edcommunity.ru/communication/blogs/detail.php?blog=nenashevaks-blog&id=1344>
14. <http://inoschool.ru/item/204-13-zubchataya-peredacha>
15. <https://education.lego.com/ru-ru>
16. <http://robot.edu54.ru/constructors/287>

#### **Список литературы для детей и родителей по тематике занятий**

1. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука», 2010.

**План воспитательной работы с обучающимися**

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Мероприятие</b>
1	Сентябрь 2024	Беседа о правилах поведения в компьютерном классе. Игра «Мой друг Компьютер»
2	Октябрь 2024	Квест «Безопасны путь домой»
3	Ноябрь 2024	Подготовка и участие в неделе технического творчества
4	Декабрь 2024	Подготовка и участие в конкурсе «Роботёнок»
5	Январь 2025	Беседа «Безопасность зимой» и «Осторожно гололёд»
6	Февраль 2025	Участие в конкурсах «Техностарт».
7	Март 2025	Участие в конкурсе проектов «Ярмарка идей»
8	Апрель 2025	Подготовка проектов. Беседа «Космическая неизвестность»
9	Май 2025	Участие в учрежденческой конференции «Мой творческий проект»