

Тематическое планирование:

Курс рассчитан на 36 часов (1 час в неделю).

№	Тема занятия	Кол-во часов
І РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»		
В ходе изучения тема раздела «Я конструирую» воспитанники приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре		
1	Введение. Мотор и ось. Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы.	1
2	Зубчатые колеса. Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния).	1
3	Коронное зубчатое колесо. Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков).	1
4	Шкивы и ремни. Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков).	1
5	Червячная зубчатая передача. 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.	1
6	Кулачковый механизм Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Качелька».	3
7	Датчик расстояния 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 «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика	2

	расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дальше». Дополнение технических паспортов моделей.	
8	Датчик наклона. Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы. Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей.	2
II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ» В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.		
1	Алгоритм Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.	1
2	Блок «Цикл» Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.	1
3	Блок «Прибавить к экрану» Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».	1
4	Блок «Вычесть из Экрана» Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.	1
5	Блок «Начать при получении письма» Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков. Разработка модели «Кодовый замок».	1
III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ» В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания воспитанниками собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.		
1	Разработка модели «Танцующие птицы» Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма.	1
2	Свободная сборка Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	2
3	Творческая работа «Порхающая птица» Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие	2

	модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.	
4	Творческая работа «Футбол» Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели). Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, «Ликующие болельщики». Подведение итогов.	3
5	Творческая работа «Непотопляемый парусник» Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.	2
6	Творческая работа «Спасение от великана» Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки).	1
7	Творческая работа «Дом» Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».	3
8	Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами» Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма «Машина с двумя моторами».	1
9	Разработка модели «Кран» Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.	1
10	Разработка модели «Колесо обозрения» Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма модели «Колесо обозрения»	1
11	Творческая работа «Парк аттракционов» Составление собственной модели, составление технологической карты . Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	1
12	Конкурс конструкторских идей Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	1
	ВСЕГО:	36