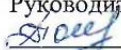



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Маслянская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО:
на МО воспитательной
работы
Протокол №1
от 31.08.2023г.
Руководитель МО:
 Д.Г.Пошлякова

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора по УВР

Фёдоров

«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО:
директор школы

М.Л. Лежнюкова



«31» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Легоконструирование»
для начального общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составители:
Ефимова Лариса Ивановна,
Ляпунова Наталья Федоровна,
Усольцева Ольга Юрьевна,
Шадрина Елена Александровна,
учителя начальных классов

п. Маслянский 2023 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Легоконструирование» для начальной школы является частью Образовательной программы, реализующейся в МАОУ Маслянская СОШ.

Программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 №286.
- Учебного плана основного общего образования МАОУ Маслянская СОШ на 2023-2024 уч. год.
- Рабочей программы воспитания и социализации МАОУ Маслянская СОШ.

В соответствии с Примерной рабочей программой учебного курса «Легоконструирование» / авторы-составители Каширин Д.А., Федорова Н.Д.,

Дополнительная общеразвивающая программа «Легоконструирование» носит техническую направленность, предназначена удовлетворить интерес учащихся в области робототехники и основ программирования, развить их конструкторско - технологические способности в техническом творчестве, техническое мышление посредством образовательных конструкторов, сформировать осознанное отношение учащихся к занятиям техническим творчеством. Обучение по данной программе направлено на формирование творческого потенциала учащихся, мотивации к конструкторской, познавательно-исследовательской деятельности через конструирование, моделирование и изобретательство, способствует формированию специальных компетенций в области высоких технологий, робототехнике.

Уровень освоения содержания программы – базовый.

Используя образовательную технологию в сочетании с конструкторами LEGO, учащиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей жизнедеятельности. Технологические наборы LEGO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Легоконструирование» обусловлена тем, что полученные на занятиях умения и навыки становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии. При построении содержания используется интегрированный подход, способствующий решению важных задач по воспитанию личности современного ребенка – гуманной, духовно богатой, технически грамотной. Важным условием процесса реализации программы является межпредметный и метапредметный подходы в обучении. Развивая возможности использования интегрированных знаний в смежных научных областях: информатики, математики, химии, физики учащиеся учатся мыслить, культивируя практику здорового, нравственного, продуктивного технического мышления.

Педагогическая целесообразность программы рассматривается, прежде всего, в создании оптимальных условий для реализации каждым ребенком своего интеллектуального потенциала в реалиях современного техногенного мира; в формировании начальных инженерно-технических навыков, мотивации к изучению образовательной робототехники.

Принцип «метапредметности» выполняется с акцентированием внимания учащихся на способах отбора, представления и обработки информации через графические среды программирования LEGO WEDO 2.0

Цель программы: обучение учащихся легоконструированию через создание моделей и управление готовыми моделями с помощью компьютерных программ.

Задачи:

Образовательные (программные)

- формирование умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования и объёмного моделирования робототехнических моделей;
- ориентирование учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере робототехники;
- формирование у учащихся политехнического мышления;
- формирование умения создавать мысленный образ в процессе конструирования моделей;
- формирование умения работать с литературой, в Интернете, в программных средах «LEGO WEDO»;

Метапредметные:

- реализация межпредметных связей в процессе конструирования и моделирования технических устройств;
- формирование у учащихся специальных компетенций, направленных на решение технологических задач в области образовательной робототехники;

Личностные

- развитие интереса учащихся к наукам технического профиля;
- воспитание в детях патриотизма, гражданственности, уважительного отношения к близким людям, истории своей страны;
- формирование у учащихся стремления к здоровому образу жизни, ответственного отношения к своему здоровью.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы- 1 год.

I год обучения – 17 часа, 0,5 часа в неделю

II год обучения – 17 часов, 0,5 часа в неделю

III год обучения – 17 часов, 0,5 часа в неделю

IV год обучения - 17 часов, 0,5 часа в неделю

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Формы организации занятий: соревнования, выставки, турниры, конкурсы.

2. Планируемые результаты освоения программы

Показателями эффективности реализации программы и возможными критериями результативности являются:

1. Сформированность специальных компетенций у учащихся: техническая грамотность, проективная, политехническое образование; гражданское самосознание; личностное самосовершенствование.

2. Сформированность личностных результатов у учащихся:

- самостоятельность мышления, умение отстаивать свое мнение;
- добросовестное отношение к обучению и получению начальных профориентационных навыков;
- владение культурой делового и дружеского общения со сверстниками и взрослыми;
- сформировавшаяся потребность в самостоятельном освоении технологий образовательной робототехники.

3. Сформированность метапредметных результатов: освоение учащимися универсальных учебных действий (УУД):

- **познавательных УУД:** умение определять понятия, их систематизация, обобщение,

классификация, доказательство и др.; осуществлять поиск информации с использованием ресурсов Интернета; приобретение навыков переработки информации (анализа, синтеза, оценки, аргументации, умения сворачивать информацию); умение выполнять практические задания; представлять образовательные продукты на итоговых мероприятиях.

-регулятивных УУД: умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель и задачи, выбирать тему проекта, выдвигать пути решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; составлять (индивидуально или в команде) план решения проблемы (выполнения проекта); работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; осуществлять рефлекссию;

-коммуникативных УУД: *готовность* слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права отстаивать свою; умение договариваться, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; *готовность* разрешать конфликты.

4.Сформированность образовательных (программных) результатов:

к концу первого года обучения учащиеся:

понимают:

- значение основных научно-технических понятий и терминов;
- виды техники;
- правила безопасной работы с конструкторами LEGO;
- несложные приемы конструирования;

умеют:

- создавать мысленный образ в процессе конструирования моделей;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (выбор материала, планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт конструирования модели и других объектов и т.д.);
- самостоятельно выполнять рабочие программы на графическом языке «WEDO»;
- готовить творческие работы к представлению на различных мероприятиях (создавать презентации средствами PowerPoint с помощью педагога).

владеют:

- навыками дизайна (оригинальность конструкторского решения),
- начальными навыками программирования в графической среде «WEDO»;

к концу второго года обучения учащиеся:

понимают:

- значение понятий и терминов: чертеж, схема, наглядное изображение, алгоритм, графический редактор, роботология;
- основные приемы конструирования;

умеют:

- работать с литературой, с каталогами, в Интернете, с видеотекой (изучать и обрабатывать информацию по теме проекта);
- читать графические изображения,
- выразить свой замысел на плоскости (с помощью эскиза, рисунка, простейшего чертежа, схемы);
- разрабатывать чертежи для несложных моделей;
- представлять творческие проекты на мероприятиях технической направленности различного уровня;

владеют:

- особенностями составления технологической схемы сборки модели;

- особенностями программирования в графических средах «WEDO»;
- конструктивными особенностями составления различных моделей, зданий, сооружений и механизмов;
- принципами подвижных и неподвижных соединений;
- приемами конструирования.

к концу третьего года обучения учащиеся:

понимают:

- как работать в режиме конструирования;
- как создавать программы усложненного уровня;
- как передавать программы в NXT;
- порядок и правила проведения различных робототехнических соревнований.

умеют:

- разрабатывать различные варианты схем сборки роботов, технические рисунки, наброски, определять их достоинства и недостатки;
- составлять технологическую карту реализации творческих проектов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов конструкторов по самостоятельно разработанной схеме;
- создавать компьютерные программы для самостоятельного изготовления робототехнических устройств;

владеют:

- правилами безопасной работы с конструктором
- способами и приемами соединения деталей (комбинированные соединения, рациональная последовательность операций по сборке деталей);
- этапами создания презентаций в PowerPoint.

Отличительная особенность программы состоит в том, что в ней сделана попытка интеграции знаний, получаемых учащимися в школе в различных областях естественных и гуманитарных наук, с новой областью знаний – робототехникой. Содержательную основу данной программы составляют занятия техническим конструированием с использованием конструкторов «LEGO WEDO»

3. Оценка достижений планируемых результатов

В основу оценивания результатов аттестации по завершению реализации программы и промежуточной аттестации положена 4 -балльная система оценки. **Аттестация по завершению реализации программы** проводится по окончании обучения по программе **в форме** защиты технических проектов (по выбору). **Используемые методы:** ТРИЗ, собеседование, оценивание, анализ, самоанализ.

Программа аттестации содержит методику проверки теоретических основ содержания программы и практических умений и навыков у обучающихся (при любой форме проведения аттестации). Содержание программы аттестации определяется на основании содержания дополнительной общеразвивающей программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами.

Промежуточная аттестация учащихся проводится по окончании текущего учебного года в форме самостоятельной практической работы, выставки робототехнических моделей, презентация. **Используемые формы и методы:** презентация, защита технического проекта, ТРИЗ, оценивание, анализ, самооценка.

Результаты аттестации фиксируются в протоколах. Копии протоколов аттестации вкладываются в журналы учета работы педагога дополнительного образования в объединении. Выпускникам учебных групп по результатам аттестации выдаются удостоверения о прохождении обучения по данной программе.

4. Содержание программы

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We D: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

Форма организации занятия: групповая.

Формы, методы и приёмы обучения: беседа, словесно-иллюстративный, объяснение, инструктаж.

Дидактическое обеспечение: выставочные экспонаты робототехнических изделий

Форма подведения итогов по теме: заполнение анкеты «Почему я люблю LEGO?».

Методы контроля: собеседование, опрос, анкетирование, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO WEDO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура

2. Программное обеспечение LEGO We Do

Теория: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям.

Практическая работа: звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана которые можно использовать при работе.

Форма организации занятия: групповая.

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: выставочные экспонаты робототехнических изделий

Форма подведения итогов по теме: игровой тест «Фонь экрана»

Методы контроля: собеседование, опрос, тестирование, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO WEDO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура

3. Изучение механизмов

Теория: первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование.

Практическая работа: создание своей программы работы механизмов.

Форма организации занятий: работа в парах

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой для «WEDO»

Форма подведения итогов по теме: викторина в POWER POINT «Виды зубчатых передач»

Методы и формы контроля: собеседование, опрос, тест-игра, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO WEDO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ПК

4. Изучение датчиков и моторов

Теория: построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. **Практическая работа:** построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

Форма организации занятий: индивидуальная, групповая

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой для «WEDO»

Форма подведения итогов по теме: практическая работа по созданию собственной программы

Методы и формы контроля: собеседование, опрос, тест-игра, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO WEDO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ПК

5. Программирование We Do

Теория: изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма».

Практическая работа: маркировка основных блоков. Программирование основных блоков.

Форма организации занятий: групповая

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой для «WEDO»

Форма подведения итогов по теме: практическая работа по созданию определенного блока программирования.

Методы контроля: собеседование, опрос, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO WEDO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ПК

6. Конструирование и программирование заданных моделей

6.1. Забавные механизмы

Теория: приемы конструирования механических конструкций. Использование системы ременных передач.

Практическая работа:

«Танцующие птицы» - конструирование двух механических птиц которые способны издавать звуки и танцевать, программирование их поведения. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

«Умная вертушка» - построение модели механического устройства для запуска волчка и программирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

«Обезьянка – барабанищица» - построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанищиц группы ударных.

6.2 Звери.

Теория: приемы конструирования механических конструкций. Использование системы зубчатых передач.

Практическая работа:

«Голодный аллигатор» - конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Создание макета заповедника.

«Рычащий лев» - построение модели механического льва и программирование его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).

«Порхающая птица» - построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

6.3. Футбол.

Теория: приемы конструирования механических конструкций. Использование системы ременных и зубчатых передач.

Практическая работа:

«Нападающий» - конструирование и программирование механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

«Вратарь» - конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

«Ликующие болельщики» - конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

6.4. Приключения.

Теория: закрепление приемов конструирования механических конструкций. Использование системы ременных и зубчатых передач.

Практическая работа:

«Спасение самолёта» - конструирование и программирование модели самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

«Спасение от великана» - конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой.

«Непотопляемый парусник» - конструирование и программирование модели парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

Форма организации занятий: индивидуальная, групповая

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, мозговой штурм, практическая работа, зачёт.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой для «WEDO»

Форма подведения итогов по теме: практическая работа по созданию конструкций и программированию всех трёх моделей из раздела, придумывание сценария с участием всех трёх моделей и его проигрывание.

Методы контроля: собеседование, опрос, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO WEDO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ПК

7. Программы для исследований

Теория: обзор предлагаемых программ, чтобы исследовать возможности программного обеспечения.

Практическая работа: управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание. Все звуки. Все фоны экрана. Лотерея (запустите программу, чтобы узнать, кто же выиграет в лотерею). Джойстик (Поворачивайте датчик наклона «носом» вверх и вниз и наблюдайте, как будет меняться направление вращения мотора). Попугай (скажите, что – нибудь в микрофон и наблюдайте за результатом). Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

Форма организации занятий: работа в парах, групповая

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой для «WEDO»

Форма подведения итогов по теме: самостоятельная работа по программированию всех моделей по темам раздела.

Методы и формы контроля: собеседование, опрос, анализ, самостоятельная работа

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO WEDO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ПК

8. Индивидуальная проектная деятельность

Теория: закрепление приемов конструирования механических конструкций. Использование системы различных передач

Практическая работа: разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования

Форма организации занятий: индивидуальная, групповая

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой для «WEDO»

Форма подведения итогов по теме: самостоятельная работа по программированию всех моделей по темам раздела.

Методы и формы контроля: собеседование, опрос, анализ, самостоятельная работа

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO WEDO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ПК

9. Подведение итогов

Теория: закрепление изученного материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: самостоятельная работа, зачёт, практическая работа, самостоятельная работа с творческим заданием, викторина, игра, мини-соревнования.

5. Тематическое планирование

1 класс

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Знакомство с конструктором We Do. Элементы набора. Техника безопасности	1	0	1
2.	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	1	0	1
3	Звуки. Фоны экрана.	1	0	1
4	Первые шаги. Обзор.	0	1	1
5	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	0	1	1
6	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	0	1	1
7	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	0	1	1
8	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	0	1	1
9.	Мотор и оси.	0	1	1
10	Датчик наклона, датчик расстояния.	0	1	1
11	Блок «Цикл»	0	1	1

12	Блок «Прибавит к экрану», блок «Вычесть из экрана»	0	1	1
13	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	0	1	1
14	Итоговое занятие по пройденным темам.	0	1	1
15-16	<i>Забавные механизмы:</i> «Танцующие птицы». Умная вертушка».	0	2	2
17	Итоговое занятие	1	0	1

2 класс

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Повторение деталей конструктора We Do . Элементы набора. Техника безопасности	1	0	1
2.	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	1	0	1
3	Обезьянка – барабанщица.	1	0	1
4	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.	0	1	1
5	Голодный аллигатор.	0	1	1
6	Создание макета заповедника.	0	1	1
7	Рычащий лев.	0	1	1
8	Нападающий.	0	1	1
9.	Попадание в мишень (соревнование нападающих).	0	1	1
10	Вратарь.	0	1	1
11	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»	0	1	1
12	Ликующие болельщики.	0	1	1
13	Создание группы болельщиков.	0	1	1
14	Итоговое занятие по пройденным темам.	0	1	1
15	Спасение самолётов.	0	2	2
16	Придуманная история про Макса и Машу.	1	0	1
17.	Управление великаном «волшебной» палочкой.	1	0	1

3 класс

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Повторение деталей конструктора We Do . Элементы набора. Техника безопасности	1	0	1
2.	Обзор. Перечень терминов.	1	0	1

	Сочетания клавиш.			
3	Спасение самолётов.	1	0	1
4	Придуманная история про Макса и Машу.	0	1	1
5	Спасение от великана.	0	1	1
6	Управление великаном «волшебной» палочкой.	0	1	1
7	Непотопляемый парусник.	0	1	1
8	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	0	1	1
9.	Мотор и оси.	0	1	1
10	Датчик наклона, датчик расстояния.	0	1	1
11	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	0	1	1
12	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	0	1	1
13	Все звуки. Все фоны экрана.	0	1	1
14	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	0	1	1
15-16	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	0	2	2
17	Итоговое занятие	1	0	1

4 класс

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Правила поведения и ТБ в кабинете «LEGO - роботы» и при работе с конструкторами «LEGO».	1	0	1
2.	Сборка роботов по готовым схемам, чертежам.	1	0	1
3	Роботы собственной конструкции. Оптимизация собранной конструкции (рациональная компоновка, облегчение ее, за счет уменьшения числа деталей).	1	0	1
4	Придуманная история про	0	1	1

	Макса и Машу.			
5	Составление линейных программ, передача и запуск программы.	0	1	1
6-7	Конструктивные особенности различных моделей роботов. Методика выбора масштаба моделирования.	0	2	2
8-9	Составление программы с использованием параметров, программы с циклом. Условие, условный переход. Датчики и их параметры.	0	2	2
8	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	0	1	1
9.	Мотор и оси.	0	1	1
10	Датчик наклона, датчик расстояния.	0	1	1
11	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	0	1	1
12	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	0	1	1
13-14	Разработка различных вариантов схем сборки роботов	0	1	1
15	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	0	1	1
16	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	0	1	1
17	Итоговое занятие	1	0	1

Список литературы

1. Филиппов С.А., Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с.
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.
4. Основы языка программирования LabView для программирования роботов на NXT. Белиовская Л.Г.