

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ АДМИНИСТРАЦИИ АЛТАЙСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО учителей
естественно-математического и
технологического цикла
Протокол № 1
от «26» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1
от «27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы
_____/С.В. Ольгезер/
Приказ № 190 от «27» августа 2024 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Робототехника»
2-4 классы

Срок реализации программы: 1 год

Составила: Ермолина Алексей Николаевич, учитель информатики высшей квалификационной категории

с. Ая, 2024 г.

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» в 2-4 классах составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.12, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».

Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку".

Образовательная робототехническая платформа LEGO Education WeDo – это увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет ученикам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и "оживляя" различные модели и конструкции. WeDo соответствует Федеральному образовательному стандарту, а методические материалы набора уже "из коробки" готовы к урочному использованию, развивая навыки XXI века: коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы. Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

Конструктор Lego WeDo помогает ученикам понять, какую важную роль технология играет в их повседневной жизни. Этот набор - идеальное средство для урочного обучения на занятиях по основным предметам начальной школы: математике, технологии, информатике, окружающему миру, и даже по литературному чтению.

Одновременно занятия с конструктором ЛЕГО в наилучшем виде подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с навыками программирования.

Место курса «Робототехника» в учебном плане

Курс рассчитан на 34 учебных часа, 1 час в неделю.

Для реализации программы данный курс обеспечен наборами-лабораториями Лего, компьютерами.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором Lego Education WeDo, так же обучает начальным навыкам программирования.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Wedo;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Wedo;

- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования, решения базовых задач робототехники;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

Обоснование выбора данной рабочей программы

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO WeDo и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого комплекса образовательных задач:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Методические приемы программы:

- - объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- - репродуктивный метод;
- - частично-поисковый (или эвристический) метод;
- - исследовательский метод.
- - метод проектов:
- - метод обучения в сотрудничестве;
- - метод взаимообучения.

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

Определять и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Формировать целостное восприятие окружающего мира.

Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.

Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться *сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.

Адекватная оценка своих возможностей, осознанная ответственность за общее благополучие.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- умение ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
- способность самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- умение адекватно понимать причины успеха/ неуспеха в учебной деятельности;
- умение планировать действия в соответствии с поставленной задачей;
- умение систематизировать подобранные информационные материалы в виде схемы;
- умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- проявление познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Коммуникативные УУД

- умение учитывать разные мнения и интересы, представлять собственную позицию;
- умение аргументировать свою позицию при выработке общего решения в совместной деятельности;
- умение находить наиболее эффективные способы решения;
- умение адекватно использовать речь и речевые средства;
- умение осуществлять адекватную дифференцированную самооценку на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;
- понимание разных мнений и подходов к решению проблемы;
- использование речи для регуляции своего действия;
- адекватное использование речевых средств для решения различных коммуникативных задач;
- умение продуктивно разрешать конфликт на основе учета интересов и позиций всех его участников;
- готовность принимать различные точки зрения. Умение формулировать собственное мнение.

Познавательные УУД

- умение осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернет;
- умение осуществлять выбор эффективных способов решения поставленной задачи с ориентиром на ситуацию успеха;
- понимание причин своего успеха/ неуспеха;
- способность осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи;
- умение осуществлять анализ объектов;

- умение осуществлять синтез как составление целого из частей;
- умение строить простые рассуждения об объекте, его строении, свойствах и связях.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты набора LEGO WeDo 2.0;
- работу основных механизмов и передач;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;

Обучающиеся должны уметь:

- работать с программным обеспечением LEGO Education WeDo 2.0;
- создавать модели по разработанной схеме;
- работать в паре и коллективе, эффективно распределять обязанности;
- рассказывать о постройке;
- излагать мысли в чёткой логической последовательности;
- уметь собирать роботов, используя различные датчики

Содержание курса

2 класс

№ п/п	Содержание курса	Результаты освоения курса
<p style="text-align: center;">1</p>	<p>Мотивационный блок.</p> <p>Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.</p> <p>Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение.</p> <p>Что такое робототехника?</p> <p>Знакомство с конструктором Лего.</p> <p>Что входит в Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo 2.0. Организация рабочего места.</p> <p>Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0</p>	<p>В ходе изучения курса выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отличать и знать название деталей конструктора • основам принципов механической передачи движения; • работать по предложенным инструкциям; • основам программирования; • доводить решение задачи до работающей модели;
<p style="text-align: center;">2</p>	<p>Познавательный блок.</p> <p>Изучение механизмов конструктора LEGO WeDo 2.0</p> <p>Проект «Первые шаги», часть А. Майло, научный вездеход.</p> <p>Тяга (действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.).</p> <p>Скорость (изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля).</p> <p>Прочные конструкции (симулятор землетрясения). Метаморфоз лягушки (моделирование метаморфоза лягушки).</p> <p>Растения и опылители (демонстрация взаимосвязи между цветком и опылителем).</p> <p>Защита от наводнения (разработка автоматического паводкового шлюза).</p> <p>Спасательный десант (модель устройства, снижающего отрицательное воздействие на среду).</p> <p>Сортировка отходов (разработка устройства для сортировки объектов).</p> <p>Проект «Первые шаги», части Б, С, Д. Датчик</p>	<ul style="list-style-type: none"> • творчески подходить к решению задачи; • работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; • излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. <p>Ученик познакомится с возможностями конструктора</p> <ul style="list-style-type: none"> • будет знать виды и возможности передач <p>Учащиеся обретают начальные навыки работы с оборудованием (мотор и коммутатор).</p>

	<p>перемещения Майло.</p> <p>Датчик наклона Майло. Тяга (действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.).</p> <p>Скорость (изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля).</p> <p>Прочные конструкции (симулятор землетрясения). Метамарфоз лягушки (моделирование метамарфоза лягушки).</p> <p>Растения и опылители (демонстрация взаимосвязи между цветком и опылителем).</p> <p>Защита от наводнения (разработка автоматического паводкового шлюза).</p> <p>Спасательный десант (модель устройства, снижающего отрицательное воздействие на среду).</p>	
3	<p>Коммуникативный блок</p> <p>Язык животных (проект с открытым решением). Исследование космоса (проект с открытым решением). Экстремальная среда обитания (проект с открытым решением).</p> <p>Очистка океана (проект с открытым решением). Перемещение предметов (проект с открытым решением)</p> <p>Разработка собственных моделей в группах.</p> <p>Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.</p> <p>Свободное моделирование</p>	

Название раздела, тем	Содержание занятий	Результаты освоения курса
Введение	Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правила работы с конструктором LEGO. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок в промышленности. Актуализация знаний детей о основных составляющих частях среды конструктора. А так же, с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.	В ходе изучения курса выпускник научится: <ul style="list-style-type: none"> • отличать и знать название деталей конструктора • основам принципов механической передачи движения; • работать по предложенным инструкциям; • основам программирования;
Изучение механизмов <ul style="list-style-type: none"> • <i>Простые механизмы</i> • <i>Механические передачи</i> 	Продолжение знакомства с конструктором LEGO при построении простых конструкций (змейка; гусеница; автомобильный аварийный знак). Построение механического «большого манипулятора» (усовершенствованный вид «малого манипулятора»). Конструирование автомобиля, усовершенствование работы осей и колес. Повторение работы механических передач: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Изучение червячной передачи и реечного механизма. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.	<ul style="list-style-type: none"> • доводить решение задачи до работающей модели; • творчески подходить к решению задачи; • работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; • излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	Знакомство с возможностями конструктора Lego Education WeDo, изучение визуализированной среды программирования Scratch на платформе приложения Scratch v1.4. Изучение 3D редактора «LEGO Digital Designer» виртуального конструктор Lego.	Ученик познакомится с возможностями конструктора
Изучение специального оборудования набора LEGO® Education WeDo 9580	Изучение работы среднего М мотора WeDo и исследование устройства. Изучение работы USB хаб WeDo (коммутатор) и способов подключения оборудования к персональному компьютеру и устройствам набора. Исследование работы и строения датчиков WeDo (датчик наклона и движения).	<ul style="list-style-type: none"> • будет знать виды и возможности передач
Конструирование заданных моделей Средства передвижения	Построение модели плавательного средства, которое при дополнительных манипуляциях превращается в автомобиль на электрическом приводе. Все производимые действия помогут	Учащиеся обретают начальные навыки работы с

<p>Забавные механизмы</p>	<p>учащимся повторить основные части конструкции, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.</p> <p>Построение простого автомобиля на электрическом приводе. Такие действия помогут изучить взаимодействие работы колес, осей, и мотора механизма.</p> <p>Применение мотора WeDo в моделях малого самолета и малого вертолета и привести основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета) через электрический привод.</p> <p>Построение движущейся техники на электрическом приводе с комбинированными передачами.</p> <p>Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач и электрического привода.</p> <p>Построение моделей «Веселая Карусель», «большой вентилятор», «Ветряная Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению электрического привода в механических передачах в различных механизмах.</p> <p>Учащиеся строят «Волчок» с механическим пусковым устройством, и совершенствуют строения «Волчка», проводят исследования и замеры движения «Волчка».</p>	<p>оборудованием (мотор и коммутатор).</p>
<p>Индивидуальная проектная деятельность</p>	<p>Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.</p> <p>Конструирование модели. Презентация моделей.</p> <p>Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот».</p> <p>Повторение изученного ранее материала. Работа в 3D редакторе «LEGO Digital Designer», для развития навыком создания и проектирования механизмов. Подведение итогов за год.</p> <p>Перспективы работы на следующий год.</p>	

Название раздела, тем	Содержание занятий	Результаты освоения курса
Введение	<p>Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.</p> <p>Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo (с примерами).</p> <p>Робототехника в современном мире (конкурсы, выставки, мероприятия). Демонстрация передовых технологических разработок в промышленности, медицине, военной среде.</p>	<p>Учащиеся приобретут следующие ЗУН:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Будут знать правила безопасности при работе с конструктором. - Будут знать основные понятия и сочетания клавиш при работе с ПО
Программное обеспечение Lego Education WeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)	<p>Знакомство учеников с интерфейсом среды Scratch, ознакомление с основными понятиями сочетаниями клавиш для управления приложением. Подробное ознакомление с блоком Блок «Звук» («Sound»), проверка возможностей блока и встроенных звуковых треков.</p> <p>Подробное ознакомление с блоком Блок «Контроль» («Control»), Блок «Движение» («Motion»), Блок «Сенсоры» («Sensing»), проверка возможностей выбранного блока и встроенных модулей, сценариев работы датчиков и мотора LEGO WeDo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Будут знать о работе блоков: звук, контроль, движение, сенсоры, операторы, переменные. - Будут уметь конструировать заданные модели. - Отличать и знать название деталей конструктора <p>Научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основам принципов механической передачи движения;
<p>Конструирование заданных моделей</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Забавные механизмы</i> • <i>Забавные животные</i> • <i>Спорт</i> • <i>Забавная техника</i> 	<p>Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.</p> <p>Конструирование двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются зубчатая передача и система ременных передач.</p> <p>Конструирование и программирование модели «Спасение самолета», установят скорость вращения пропеллера двигателя самолета, которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. В модели используются зубчатая передача.</p> <p>Конструирование и программирование модели «Непотопляемый парусник», данная модель способна покачиваться вперёд и назад, изображая корабль идущий по волнам, все эти действия должны сопровождаться соответствующими звуками.</p> <p>Конструирование и программирование комбинированной модели «Спасение от великана», которая состоит из модели подъемника и модели человека «Великана». Используется датчик наклона, позволяющий управлять работой</p>	<ul style="list-style-type: none"> - работать по предложенным инструкциям; - основам программирования; - доводить решение задачи до работающей модели; - творчески подходить к решению задачи; - работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; - излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на

	<p>двигателя подъемника. Подъем великана осуществляется с помощью троса.</p> <p>Построение модели «Умная вертушка» - механическое устройство на электроприводе для запуска волчка. Запрограммировать его нужно таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.</p> <p>Построение модели «Обезьяна барабанщица» - механическая обезьянка с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Движение рук основано на крутящей работе вала с кулачками, при изменении положения кулачков частота ударов изменяется.</p> <p>Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор» - механический аллигатор, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Движение пасти зависит от датчика расстояния и осуществляется при комбинации зубчатой и ременной передачи.</p> <p>Конструирование и программирование модели «Рычащий лев» - механический лев и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.</p> <p>Построение модели «Порхающая птица» - механическая птица и программирование модели, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, при изменении положения хвоста (поднимается или опускается).</p> <p>Конструирование и программирование модели «Прыгающая лягушка», механическая лягушка производит движение лапами при помощи комбинирования зубчатой, ременной передачи и уникальности движения кулачка. Происходит настоящее передвижение модели.</p> <p>Конструирование и программирование механического футболиста «Нападающий», который будет бить ногой по воздушному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих. Измерение длины полета меча.</p> <p>Конструирование и программирование механического «Вратаря», который должен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить воздушный шарик. Дополнить производиться работа по конструированию вратаря и нападающего для мини соревнования.</p> <p>Конструирование и программирование механических «Футбольные болельщики», которые будут издавать приветственные возгласы, и</p>	<p>вопросы путем логических рассуждений.</p> <p>Ученик познакомится с возможностями конструктора, будет знать виды и возможности передач. Учащиеся обретают начальные навыки работы с оборудованием (мотор и коммутатор).</p>
--	--	---

	<p>подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.</p> <p>Конструирование и программирование механического «Трамбовщика», который будет трамбовать бумагу специальным утяжелителем.</p> <p>Конструирование и программирование «Танк с движущейся башней», которые будут издавать металлический звук и поворачивать башней в разные направления в пределах 360 градусов.</p>	
<p>Индивидуальная проектная деятельность</p>	<p>Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.</p> <p>Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот».</p> <p>Повторение изученного ранее материала.</p> <p>Построение моделей и механизмов в 3D редакторе «LEGO Digital Designer», для развития навыком создания и проектирования механизмов.</p> <p>Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.</p>	

Тематическое планирование

2 класс

№	Темы	Количество часов
1	Мотивационный	3
1.	Техника безопасности при работе с конструктором. Роботы в нашей жизни. Что такое робототехника?	1
2.	Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места.	1
3.	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0	1
2	Развитие познавательной и личностной сферы	20
4.	Изучение механизмов конструктора LEGO WeDo 2.0	1
5.	Проект «Первые шаги». Майло, научный вездеход	1
6.	Проект «Первые шаги». Датчик перемещения и датчик наклона Майло.	1
7.	Действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.	1
8.	Действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.	1
9.	Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля.	1
10.	Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля.	1
11.	Прочные конструкции (симулятор землетрясения).	1
12.	Прочные конструкции (симулятор землетрясения).	1
13.	Моделирование метамарфоза лягушки.	1
14.	Метамарфоз лягушки	1
15.	Растения и опылители.	1
16.	Демонстрация взаимосвязи между цветком и опылителем.	1
17.	Разработка автоматического паводкового шлюза.	1
18.	Защита от наводнения	1
19.	модель устройства, снижающего отрицательное воздействие на среду.	1
20.	Спасательный десант.	1
21.	Разработка устройства для сортировки объектов.	1
22.	Сортировка отходов.	1
23.	Проект с открытым решением.	1
3	Развитие коммуникативных умений	11
24.	Язык животных.	1

25.	Исследование космоса	1
26.	Исследование космоса (проект с открытым решением).	1
27.	Экстремальная среда обитания	1
28.	Экстремальная среда обитания (проект с открытым решением).	1
29.	Очистка океана.	1
30.	Очистка океана (проект с открытым решением).	1
31.	Перемещение предметов.	1
32.	Перемещение предметов (проект с открытым решением).	1
33.	Мой собственный проект	1
34.	Мой собственный проект	1
	Итого:	34

3 класс

№	Темы	Количество часов
1	Знакомство с конструктором Lego WeDo. История создания конструктора Lego	1
<i>Изучение механизмов</i>		
2	Конструирование легких механизмов. Конструирование модели автомобиля	2
Механические передачи		
3	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача. Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	2
4	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача. Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	2
5	Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи	2
6	Lego Education WeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)	1
7	Средний M мотор WeDo, USB хаб WeDo (коммутатор), Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo	2
8	Малая «Яхта - автомобиль»	1
9	Движущийся автомобиль	1
10	Движущийся малый самолет	1
11	Движущийся малый вертолет	1
12	Движущаяся техника. Построение движущейся техники на электрическом приводе с комбинированными передачами.	3
13	Весёлая Карусель. Сборка модели. Тестирование модели	2
14	Построение модели «большой вентилятор». Тестирование модели	2
15	Построение модели «Ветряная Мельница». Тестирование модели	2
16	Создание собственных моделей в группах	1
17	Конструирование модели «Волчок» с механическим пусковым устройством. Исследования и замеры движения «Волчка».	2
18	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	2
19	Работа с программой LEGO Digital Designer	3
20	Презентация моделей. Конкурс рисунков на тему «Мой робот». Подведение итогов за год	1
	Итого:	34

4 класс

№	Темы	Количество часов
1-2	Техника безопасности. Правила работы с конструктором. Робототехника «Мировая практика».	2
3-5	Обзор блоков. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	3
6-7	Блок «Звук» («Sound») (2).	2
8-9	Блок «Контроль» («Control»)	2
10-11	Модель «Танцующие птицы». Сборка модели. Тестирование модели	2
12-13	Модель «Спасение самолета». Сборка модели. Тестирование модели	2
14-15	Модель «Непотопляемый парусник». Сборка модели. Тестирование модели	2
16-17	Модель «Обезьяна—барабанщица». Сборка модели. Тестирование модели	2
18-19	Модель «Голодный аллигатор». Сборка модели. Тестирование модели	2
20-21	Модель «Нападающий футболист». Сборка модели. Тестирование модели	2
22-23	Модель «Спасение от великана». Сборка модели. Тестирование модели	2
24-25	Модель «Умная вертушка». Сборка модели. Тестирование модели	2
26-27	Модель «Рычащий лев». Сборка модели. Тестирование модели	2
28-29	Модель «Прыгающая лягушка». Сборка модели. Тестирование модели	2
30-31	Модель «Танк с движущейся башней». Сборка модели. Тестирование модели	2
32-33	Конструирование по замыслу. Разработка собственных моделей в парах и группах.	2
34	Построение моделей и механизмов в 3D редакторе «LEGO Digital Designer». Подведение итогов за год	1
	Итого:	34

Учебно-методический комплекс:

1. [ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя](#)
2. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
3. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
4. Интернет ресурсы
 - <http://www.lego.com/education/>
 - <http://learning.9151394.ru>

Материально-техническая база:

1. LEGO WEDO – конструкторы (базовый артикул: 9580, ресурсный набор артикул: 9585)
2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education We Do™ или Открытой и бесплатной средой программирования SCRATCH, программным продуктом Scratch (version 1.4).
3. Бесплатной программой LEGO Digital Designer (version 4.3.8) (3D редактор виртуального конструктора LEGO).
4. Компьютеры
5. Проектор
7. Сканер
8. Принтер
9. Видеооборудование