

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТЬ
Комитет по образованию администрации
Тулунского муниципального района
МОУ "Бадарская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО ЕМЦ

Протокол № 1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор  Фирюлин Б.Б.

Приказ № 78
от «30» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Легомир»

(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Срок освоения программы: 2 года
(2-4 класс)

Бадар 2024 г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Легомир» для 2 – 4 классов соответствует требованиям ФГОС, предназначена для обучающихся уровня начального общего образования муниципального общеобразовательного учреждения «Бадарская средняя общеобразовательная школа».

В основу данной программы положены принципы формирования у обучаемых первичного познавательного интереса к физической науке, понимания целостного образа окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся.

Программа «Легомир» опирается на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие современных конструкторов позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. Конструирование;
2. Программирование;
3. Моделирование физических процессов и явлений.

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

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Цели курса: Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую в среде конструирования с использованием информационных технологий.

Задачи курса:

- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических: текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).
- развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- развитие индивидуальных способностей ребенка;

- повышение интереса к учебным предметам посредством современных конструкторов.

Курс «Легомир» является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие конструкторских, а также изобразительных, словесных, способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

окружающий мир - изучение построек; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания;

русский язык –развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов);

изобразительное искусство - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Направленность программы

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях «Легомир».

Сроки реализации программы: Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся младшего школьного возраста (8-11 лет), представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся начальных классов и рассчитана на 3 года обучения. Рабочая программа внеурочной деятельности рассчитана на следующие сроки изучения материала:

1 год обучения 34 часа в год, 1 час в неделю;

2 год обучения 34 часа в год, 1 час в неделю;

3 год обучения 34 часа в год, 1 час в неделю;

Итого программа рассчитана на 102 часа (во 2, 3 и 4 классе).

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему

желающий этого ребенок. В результате работы с конструктором «Лего» обучающиеся будут уметь:

- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ;
- слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;

У ученика будут сформированы:

- осознанное ценностное отношение к интеллектуально-познавательной деятельности и творчеству;
- потребность и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах деятельности;
- мотивация к самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно-практической деятельности;
- компетенции познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, овладение информационными технологиями (поиск, переработка, выдача информации);
- способность обучающихся самостоятельно продвигаться в своем развитии, выстраивать свою образовательную траекторию;
- механизм самостоятельного поиска и обработки новых знаний в повседневной практике взаимодействия с миром;
- внутренний субъективный мир личности с учетом уникальности, ценности психологических возможностей каждого ребенка.

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

Познавательные УУД:

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

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;

- уметь рассказывать о постройке;

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики;

- виды конструкций одно детальные и много детальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;

- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

- реализовывать творческий замысел.

Курс внеурочной деятельности ориентирован на достижение определенных воспитательных результатов.

Воспитательный результат внеурочной деятельности — непосредственное духовно-нравственное приобретение ребёнка благодаря его участию в том или ином виде деятельности.

Воспитательные результаты внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления распределяются по трем уровням:

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

Каждому уровню результатов внеурочной деятельности соответствует своя образовательная форма, свои методы.

Результаты 1 уровня (достигаются в процессе взаимодействия с педагогом)	<ul style="list-style-type: none"> • приобретение знаний об интеллектуальной деятельности, о способах и средствах выполнения заданий; • формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность. 	Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности
Результаты 2 уровня (достигаются	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельное или во взаимодействии с педагогом, значимым 	Методы стимулирования и

в дружественной детской среде)	взрослым выполнение задания данного типа, для данного возраста; <ul style="list-style-type: none"> • умение высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать. 	мотивации учебно-познавательной деятельности
Результаты 3 уровня (достигаются во взаимодействии с социальными субъектами)	<ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат. 	Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности

Форма подведения итогов освоения программы внеурочной деятельности

Система оценивания – безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся. Контроль сформированности навыков происходит на каждом уроке при выполнении упражнений в рабочей тетради, самостоятельной работы, устном и комбинированном опросе.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме диагностической работы.

Форма подведения итогов реализации программы – игры, соревнования, конкурсы.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всей программы в целом.

Содержание программы внеурочной деятельности

1-ый год обучения (2 класс) – 34 часа

Задача данного курса - познакомить обучающихся с конструктором Lego. Научить собирать базовые конструкции, разобрать базовые решения наиболее распространенных задач-соревнований.

Курс рассчитан на делающих первые шаги в мир легоконструирования с помощью конструктора Lego 9589.

Раздел 1 - Введение

Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором. Знакомство с курсом. Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, форм и размеры деталей. Составление словарика.

Раздел 2 – Детали конструктора

Изучение деталей конструктора - кирпичик, пластина. Неподвижное соединение. Блок, штифт, ось, штифт-полуось. Подвижное соединение. Втулка, диск, шина, ремень, шнур, груз.

Раздел 3 – Зубчатое колесо (шестеренка).

Определение, является ли зубчатое колесо цилиндрическим зубчатым колесом или корончатой шестерней. Построение модели, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Построение модели, которая уменьшит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Расположение зубчатого колеса таким образом, чтобы они вращались в одном направлении, в противоположных направлениях или под 90 градусов друг к другу.

Изучение простых механизмов, научный поиск, скорость, испытание, прогнозирование, измерение, сбор данных и описание результатов. Зубчатые колеса. Принципиальные и основные

модели. Ведущая и ведомая шестерня. Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма. Использование принципиальных моделей. Творческие задания.

Раздел 4 - Колеса и оси.

Принципиальные и основные модели

Ученики должны убедиться, что колесо и ось являются простыми механизмами. Изучить одиночную фиксированную ось. Изучить отдельные оси. Построить модель с колесами, которая легко поворачивается. Построить управляемую модель. Определить, где может возникнуть трение. Построение таких моделей, как: Тележка. Скользящая модель на оси. Тележка. Свободный ход. Крепление: штифт-полуось. Тачка. Модификации тачки. Машинка. Исследование движения машинки при установке разных колес.

Раздел 5 – Рычаги

Принципиальные и основные модели. Ученики должны, что рычаг в виде стержня или рукоятки, который вращается вокруг оси, может создавать нужное движение. Описать понятия: ось вращения, усилие и груз. Установить, что сила, создаваемая рычагом, зависит от взаимного расположения оси вращения, груза и точки приложения силы. Определить, что такое рычаг 1,2,3 рода. Построение таких моделей, как: Качели, катапульта, железнодорожный переезд со шлагбаумом.

Раздел 6 – Творческие проекты

Выполнение и защита творческих работ.

2-ой год обучения (3 класс) – 34 часа

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, Технология, Математика, Развитие речи.

Раздел 1 - Повторение

Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором. Повторение понятий основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Словарик. Детали. Зубчатое колесо. Колеса. Рычаги.

Раздел 2 – Шкивы

Что происходит после включения мотора. Понятия: первый шкив – ведущий, второй шкив – ведомый.

Сборка и испытание шкивов. Скорость вращения шкивов. Направление вращения шкивов. Как изменить скорость вращения шкивов. Использование принципиальных моделей. Сборка модели «Веселые полы».

Раздел 3 – Конструктор Лего 9580

Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором.

Раздел 4 – Удивительные механизмы

В разделе «Удивительные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. На занятии «Умный волчок» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

Раздел 5 – Дикие животные

В разделе «Дикие животные» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный крокодил» учащиеся программируют крокодила, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

Раздел 6 - Игра в футбол

Раздел «Игра в футбол» сфокусирован на математике. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Веселые болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

Раздел 7 - Приключения

Раздел «Приключения» сфокусирован на развитии речи, модель используется для драматургического эффекта. На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса. На занятии «Спасение великана» ученики исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса. На занятии «Лодка в бурном море» учащиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

Раздел 8 - Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение. Зубчатые передачи в быту.

Изучение скорости вращения зубчатых колёс разных размеров. Учащиеся собирают модель «Карусель», «Глаза клоуна», «Ручной миксер».

Раздел 9 – Творческий проект

Учащиеся строят проект «Парад игрушек».

Раздел 10 - Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.

Рычаг — простейший механизм, представляющий собой балку, вращающуюся вокруг точки опоры. Сборка моделей «Детская площадка», «Веселый человек».

Раздел 11 – Творческие проекты.

Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов.

3-ый год обучения (4 класс) – 34 часа

Учащиеся получают необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях). Создают и запускают программы для забавных механизмов. Основные понятия, использующие в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Раздел 1 - Техника безопасности при работе с компьютером. Повторение (9580).

Словарик. Детали. Зубчатое колесо. Колеса и оси. Рычаги. Шкивы и ремни. Мотор и ось. Датчик наклона. Скорость. Датчик расстояния. Сборка и испытание моделей по образцу и самостоятельно. Программное обеспечение LEGO Education WeDo.

Раздел 2 - Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. (9580, 9585)

Автомобильные колёса предназначены для преобразования вращательного движения (передаваемого от двигателя к колесу) в поступательное движение автомобиля. При вращении колеса, за счёт силы сцепления колеса с поверхностью, происходит поступательное движение. При торможении, также участвует сила сцепления колеса с дорогой, которая при остановленном вращении колеса, останавливает автомобиль. Очевидно, что колёса должны иметь высокую прочность, что бы выдерживать нагрузки ускорения, торможения и веса автомобиля. В то же время наружная поверхность колеса должна быть достаточно эластичной, чтобы обеспечивать хорошее сцепление с дорогой.

Учащиеся собирают модель «Машина с толкателем», модель «Тягач с прицепом».

Раздел 3 - Творческий проект

Учащиеся создают творческий проект «Тележка».

Раздел 4 - Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.

Учащиеся собирают модель «Подъемный кран». Используют ременную передачу при построении модели «Крутящий столик»

Раздел 5 - Творческий проект

Учащиеся создают творческий проект «Живые картинки».

Раздел 6 - История развития транспорта. Сбор моделей по представлению.

Учащиеся фантазируют. Пробуют построить первые велосипеды.

Раздел 7 - Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению.

Учащиеся собирают сложные стандартные модели из базового и ресурсного наборов. Это модель гоночного автомобиля. Творческий проект «Автомобиль будущего», подъемный кран, колесо обозрения, дом на колесах.

Раздел 8 - Сбор моделей по представлению

Учащиеся собирают сложные модели из базового и ресурсного наборов Аттракцион «Колесо», Большие качели, Веселая карусель, Венера мухоловка, Катер, Дракон, Лягушка, Трамбовщик, Ветряная мельница, Машина с двумя моторами, Аэроплан, Летающая птица, Канатная дорога, Подъемник.

Раздел 9 - Конструирование собственных моделей.

Раздел 10 - Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 4 классов.

Тематическое планирование

1-ый год обучения (2 класс, 34 часа)

№	Название раздела/ темы занятия	Количество часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия) (кол-во часов)
1.	Введение	2		
1.1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	1	1	
1.2	Курс «Легомастерская». Словарик.	1	1	
2	Детали конструктора.	3		
2.1	Кирпичик, пластина. Неподвижное соединение.	1		1
2.2	Блок, штифт, ось, штифт-полуось. Подвижное соединение.	1		1
2.3	Втулка, диск, шина, ремень, шнур, груз.	1		1
3	Зубчатое колесо (шестеренка)	8		
3.1	Прямозубчатое колесо. Принцип работы механизма. Ведущая и ведомая шестерня.	2		2
3.2	Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма	1		1
3.3	Использование принципиальных моделей	1		1
3.4	Подъемный мост	1		1
3.5	Тележка для попкорна с рекламой	1		1
3.6	Творческое задание. Карусель	2		2
4	Колеса и оси	9		
4.1	Использование колес и осей	1		1
4.2	Сила трения	1		1
4.3	Тележка. Скользящая модель на оси	1		1
4.4	Тележка. Свободный ход. Крепление: штифт-полуось	1		1
4.5	Тачка	1		1
4.6	Модификации тачки	1		1
4.7	Машинка	2		2
4.8	Исследование движения машинки при установке разных колес	1		1
5	Рычаги	9		
5.1	Общие сведения: рычаги	1		1
5.2	Использование принципиальных моделей	1		1
5.3	Сборка и испытание рычагов 1 рода	1		1
5.4	Сборка и испытание рычагов 2 рода	1		1
5.5	Сборка и испытание рычагов 3 рода	1		1
5.6	Качели	1		1
5.7	Катапульта	2		2
5.8	Железнодорожный переезд со шлагбаумом	1		1

6	Творческие проекты	3		
6.1	Выполнение и защита творческих работ	3		3
	Всего	34 ч	2 ч	32 ч

2-ый год обучения (3 класс)

№	Название раздела/ темы занятия	Количество часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия) (кол-во часов)
1.	Повторение	4		
1.1	Словарик. Детали.	1	1	
1.2	Зубчатое колесо	1		1
1.3	Колеса	1		1
1.4	Рычаги	1		1
2	Шкивы	7		
2.1	Ведомый шкив. Ведущий шкив.	1		1
2.2	Использование принципиальных моделей	1		1
2.3	Сборка и испытание шкивов	2		2
2.4	Блок	1		1
2.5	Модель «Веселые полы»	2		2
3.	Конструктор Лего 9580			
3.1	Техника безопасности при работе с компьютером	1	1	
4	Удивительные механизмы	3		
4.1	Танцующие птицы	1		1
4.2	Умный волчок	1		1
4.3	Обезьянка-барабанщица	1		1
5	Дикие животные	3		
5.1	Голодный крокодил	1		1
5.2	Рычащий лев	1		1
5.3	Летающая птица	1		1
6	Игра в футбол	3		
6.1	Нападающий	1		1
6.2	Вратарь	1		1
6.3	Веселые болельщики	1		1
7	Приключения.	4		
7.1	Спасение самолета	1		1
7.2	Большой побег	1		1
7.3	Лодка в бурном море	1		1
7.4	Спасение великана	1		1
8	Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение. Зубчатые передачи в быту.	3		

8.1	Глаза клоуна	1		1
8.2	Карусель	1		1
8.3	Ручной миксер	1		1
9	Творческий проект	1		
9.1	Парад игрушек	1		1
10	Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.	2		
10.1	Детская площадка	1		1
10.2	Весёлый человек	1		1
11	Творческие проекты	3		
11.1	Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов	3		3
	Всего	34 ч	1 ч	33 ч

3-ый год обучения (4 класс)

№	Название раздела/ темы занятия	Количество часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия (кол-во часов)
1	Техника безопасности при работе с компьютером. Повторение (9580)	2		
1.1	Словарик. Детали.	1	1	
1.2	Сборка и испытание моделей по образцу и самостоятельно.	1		1
2	Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. (9580, 9585)	2		
2.1	Машина с толкателем	1		1
2.2	Гягач с прицепом	1		1
3	Творческий проект	1		
3.1	Тележка	1		1
4	Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.	2		
4.1	Подъемный кран	1		1
4.2	Ременная передача. Модель «Крутящий столик»	1		1
5	Творческий проект	1		
5.1	Живые картинки	1		1
6	История развития транспорта. Сбор моделей по представлению	1		
6.1	Первые велосипеды	1		1
7	Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению	5		
7.1	Гоночный автомобиль	1		1
7.2	Автомобиль будущего	1		1
7.3	Подъемный кран	1		1

7.4	Колесо обозрения	1		1
7.5	Дом на колесах	1		1
8	Сбор моделей по представлению	14		
8.1	Аттракцион «Колесо»	1		1
8.2	Большие качели	1		1
8.3	Веселая карусель	1		1
8.4	Венерина мухоловка	1		1
8.5	Катер	1		1
8.6	Дракон	1		1
8.7	Лягушка	1		1
8.8	Грамовщик	1		1
8.9	Ветряная мельница	1		1
8.10	Машина с двумя моторами	1		1
8.11	Аэроплан	1		1
8.12	Летающая птица	1		1
8.13	Канатная дорога	1		1
8.14	Подъемник	1		1
9	Конструирование собственных моделей	3		
9.1	Конструирование собственных моделей	3		3
10	Изготовление моделей для соревнований.	3		
10.1	Изготовление моделей для соревнований	3		3
	Всего	34 ч	1 ч	33 ч

Всего по программе: 102 ч.

Список литературных источников

1. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.
2. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
3. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
4. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 2008. –150 стр.
5. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 2008. - 46 с.
6. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. –СПб, 2001, - 59 с.
7. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 2015. – 39 pag.
8. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. – LEGO Group, 2015. – 143 pag.
9. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 2015.- 23 pag.
10. www.school.edu.ru/int.