

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Образовательная программа «Лаборатория «Фиксики- 4» имеет **техническую направленность** и ориентирована на научно-техническую подготовку детей начальной школы и старшего дошкольного возраста, формирование творческого технического мышления, профессиональной ориентации обучающихся.

**Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность, практическая значимость образовательной программы**

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года»[1]. Важным условием успешной подготовки  инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

**Педагогическая целесообразность**

Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь школьнику постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получат дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по программе «Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO WeDo» позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ***ориентация на результаты образования,*** причем они рассматриваются на основе ***системно-деятельностного подхода.***

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов и для того, чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет младшим школьникам и старшим дошкольникам 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.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

 **Практическая значимость**

Внедрение разнообразных Лего-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

**Ведущие теоретические идеи образовательной программы –** обучение через проектную деятельность. В результате выполнения мини-проектов, учащиеся осваивают основы робототехники и программирования.

**Отличительной особенностью** программы является индивидуальная практическая работа на конструкторах Lego Wedo с программированием простейших прграмм.

**Ключевые понятия образовательной программы**

В образовательной программе используются следующие термины и понятия:

**Общие термины:**

**Дополнительная общеобразовательная программа –** документ, определяющий содержание дополнительного образования. К дополнительным образовательным программам относятся: дополнительные общеразвивающие программы, дополнительные предпрофессиональные программы (Ст.12 п.4 ФЗ-273 «Об образовании в РФ»).

**Учебный план** – документ, который определяет перечень, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся.

**Рабочая программа –** часть образовательной программы, определяющий объем, содержание и порядок реализации дополнительных общеобразовательных программ.

**Учащиеся** – лица, осваивающие образовательные программы дошкольного, начального общего, основного общего или среднего общего образования, дополнительные общеобразовательные программы;

**Средства обучения и воспитания** – приборы, оборудование, включая спортивное оборудование и инвентарь, инструменты (в том числе музыкальные), учебно-наглядные пособия, компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы и иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности

**Специальные термины:**

**Алгоритм** - набор [инструкций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80_%28%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%29), описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата [решения задачи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87) за конечное число действий, при любом наборе исходных данных.

**Датчик расстояния** позволяет обнаружить объекты на расстоянии до 15 см, соответственно можно запрограммировать выполнение каких-либо действий при наступлении этого события. Например, чтобы машинка при обнаружении препятствия не сталкивалась с ним, а ехала в обратную сторону.

**Датчик наклона** различает шесть положений: «носом вверх», «носом вниз», «на левый бок», «на правый бок», «нет наклона» и «любой наклон». На каждое такое событие можно задать свое действие.

**Лего-коммутатор** -через USB-порт компьютера подается питание на моторы, а также осуществляется обмен данными между датчиками и к **Ресурсный набор WeDo** приобретается дополнительно к базовому и расширяет его технические и образовательные возможностиомпьютером.

**Зубчатое колесо** - Колесо, по периметру которого расположены зубья. Зубья

одного колеса входят в зацепление с зубьями другого колеса и

передают ему движение. Их часто называют шестернями.

**Зубчатое колесо,коронное -** В таком колесе зубья располагаются на одной из его боковых поверхностей, придавая колесу сходство с короной. Коронное

зубчатое колесо, работая в паре с обычным зубчатым колесом,

изменяет направление вращения на 90°.

**Зубчатое колесо, червячное-** Это цилиндр, имеющий один зуб, выполненный в виде спирали (наподобие винта). В паре с обычным зубчатым

колесом используется для снижения скорости и повышения передаваемого усилия.

**Кулачок** - Колесо некруглой, яйцеобразной формы, которое используют для

преобразования вращательного движения (кулачка) в возвратно-

поступательное движение соприкасающегося с ним тела (толкателя).

**Программа** Набор инструкций для компьютера.

**Ремень** - Замкнутая лента, надетая на два шкива, чтобы один из них мог

вращать другой.

**Рычаг** - Перекладина, которая при приложении силы, поворачивается

вокруг какой-либо фиксированной точки (оси).

**Цель программы:**

Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, а также развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

**Задачи программы:**

*Образовательные:*

* формирование умений и навыков конструирования,
* приобретение опыта при решении конструкторских  задач по механике, знакомство и освоение  программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO.
* формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
* обучение основам конструирования и программирования
* стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую  личность ребенка

*Развивающие:*

* развитие творческой активности,  самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
* развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
* развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
* развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
* развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
* развитие мелкой моторики.

*Воспитательные:*

* формировать качества творческой личности с активной жизненной
позицией;
* воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
* способствовать  воспитанию  личностных  качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства  коллективизма  и  взаимной  поддержки,  чувство  такта.

**Педагогические принципы, на которых построено обучение:**

- *систематичность*

Принцип систематичности реализуется через структуру программы, а также в логике построения каждого конкретного занятия. В программе подбор тем обеспечивает целостную систему знаний в области начальной робототехники, включающую в себя знания из областей основ механики, физики и программирования. Последовательность же расположения тем программы обуславливается логикой преемственного наращивания количества и качества знаний о принципах построения и программирования управляемых моделей на основе знаний об элементах и базовых конструкциях модели, этапах и способах сборки.

- *гуманистическая направленность педагогического процесса*

Программа разработана  с учетом одного из приоритетных направлений развития в сфере информационных технологий и возрастающей потребности общества в высококвалифицированных  специалистах инженерных специальностей, и реализует начальную профориентацию учащихся.

- связь педагогического процесса с жизнью и практикой

Обучение по программе базируется на принципе практического обучения: центральное место отводится разработке управляемых моделей на базе конструктора LEGO WeDo и подразумевает сначала обдумывание, а затем создание моделей.

- *сознательность и активность учащихся в обучении*

Принцип реализуется в программе через целенаправленное активное восприятие знаний в области конструирования и программирования, их самостоятельное осмысление, творческую переработку и применение.

- *прочность закрепления знаний, умений и навыков*

Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания. Закрепление умений и навыков по конструированию и программированию моделей достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой в ходе анализа конструкции моделей, составления технического паспорта, продумывания возможных модификаций исходных моделей и разработки собственных.

- *наглядность обучения*

Объяснение техники сборки робототехнических средств проводится на конкретных изделиях и программных продуктах: к каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев, чтобы проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

- *принцип проблемности обучения*

В ходе обучения перед учащимися ставятся задачи различной степени сложности, результатом решения которых является работающий механизм/управляемая модель, что способствует развитию у учащихся таких качеств как индивидуальность, инициативность, критичность, самостоятельность, а также ведет к повышению уровня интеллектуальной, мотивационной и других сфер.

- *принцип воспитания личности*

В процессе обучения учащиеся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества, такие как, умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели, настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность и др.

- *принцип индивидуального подхода в обучении*

Принцип индивидуального подхода реализуется в возможности каждого учащегося работать в своем режиме за счет большой вариативности исходных заданий и уровня их сложности, при подборе которых педагог исходит из индивидуальных особенностей детей.

**Межпредметные связи**

*ИКТ:*

* Моделирование и изучение моделей;
* Программирование;

*Естественные науки*:

* Изучение энергии, сил, скорости;
* Определение скорости объекта, используя количественное соотношение между скоростью, расстоянием и временем;

*Технология:*

* Способы решения технических задач;
* Сборка, проверка и оценка моделей;

*Математика:*

* Понимание и использование простых и десятичных дробей, процентов, отношений и пропорций;

*Язык и литература:*

* Увеличение словарного запаса;
* Умение выступать на заданную тему

**Формы организации учебного процесса.**

Основной **формой обучения** является практическая работа, которая выполняется на индивидуальных конструкторах Lego Wedo.

Используются также различные методы обучения:

* словесный(рассказ, беседа, лекция);
* наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
* практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);
* исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).
* репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
* объяснительно-иллюстративный метод;
* метод проблемного изложения материала;
* частично-поисковый.

 **Возраст детей**

 Настоящая дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на детей **5-7 лет,**  реализуется в виде занятий по реализации дополнительной общеразвивающей программы «Лаборатория «Фиксики -4».

*Режим работы:* двухчасовые занятия два раза в неделю. После каждого занятия 10 минутные перерывы.

**Условия набора**

Дети принимаются на основании заявления и подписания договора с родителями.

**Прогнозируемые результаты**

* По окончанию обучения учащиеся будут знать и уметь:
* Планируемые результаты освоения программы
* Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:
* Знание  основных принципов механики;
* Умение классифицировать материал для создания модели;
* Умения работать по предложенным инструкциям;
* Умения творчески подходить к решению задачи;
* Умения довести решение задачи до работающей модели;
* Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Механизм оценивания образовательных результатов**

Контроль уровня освоения материала учащимися осуществляется по результатам выполнения практических заданий на каждом занятии, по результатам тестирования, завершающим теоретические разделы программы. Критерии оценки результативности определяются на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами. Оценивание результатов тестирования условно производится по пятибалльной системе:

Отличное освоение – 5: успешное освоение воспитанником более 70 процентов содержания образовательной программы;

Хорошее – 4: успешное освоение воспитанником от 60 до 70% содержания образовательной программы

Удовлетворительное – 3: успешное освоение воспитанником от 50 до 60% содержания образовательной программы

Слабое – 2: освоение воспитанником менее 50 % содержания образовательной программы.

Полное отсутствие – 1

Критерии оценки качества выполнения практических заданий:

* Сборка и программирование модели робота осуществлена без ошибок в полном соответствии с инструкцией к заданию - хорошее освоение материала;
* Сборка и программирование модели робота осуществлена без ошибок в полном соответствии с инструкцией к заданию, выполнены дополнительные задания, предполагающие творческое решение учащимися поставленной задачи – отличное освоение.

Важным элементом механизма оценивания образовательных результатов является рейтинг творческой активности учащихся в конкурсах, выставках и иных мероприятиях различных уровней.

**Формы подведения итогов**

* по результатам конкурсных работ на муниципальной, областной выставке НТТМ;
* по результатам соревнований по робототехнике;

**Организационно-педагогические условия реализации программы**

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий.

В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказ Министерства образования Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Устав учреждения, правила внутреннего распорядка обучающихся, локальные акты учреждения.

Для организации занятий необходимо:

* Наборы LEGO We Do 9580, ресурсные наборы;
* Тематические конструкторы LEGO Education, LEGO City;
* Конструкторы LEGO Education;
* Персональные компьютеры, программное обеспечение 2000095 LEGO Education We Do;
* Комплект заданий для учащихся;

Образовательная программа обеспечена необходимыми методическими разработками, дидактическим материалом.

**Режим занятий**

Образовательная деятельность проводятся в течение всего календарного года, с 1 сентября по 31 августа, который делится на учебный период по общеразвивающей программе и летний период.

**Учебный период**

Начало учебного периода- 1 сентября

Окончание учебного периода – 31 мая

Учебный период состоит из аудиторных и внеаудиторных занятий.

-продолжительность аудиторные занятия – 36 недель

-продолжительность внеаудиторных занятий- 3 недели

**Летний период**:

Начало летнего периода – 1 июня;

Окончание летнего периода – 31 августа;

Летний период состоит из внеуадиторных занятий и самоподготовки.

-Продолжительность внеаудиторных занятий*–*7 недель;

 -Продолжительность самоподготовки-6 недель

 Комплектование в группы производится с 1 июня по 1 по 10 сентября – для первого года обучения.

**Образовательная программа рассчитана на один год обучения. Курс обучения включает: 144 часа обучения.** Режим работы – двухчасовые занятия два раза в неделю. После каждого часа занятий 10-ти минутные перерывы.

Формы работы в летний период: В летний период занятия детей в объединении проводятся в разных формах и видах: экскурсии, поездки, соревнования, конкурсы, участие в работе летнего оздоровительного лагеря, самоподготовка.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел программы/ Предмет, дисциплина, модуль** | **Общее количество часов** | **В том числе** |
| **Теоретические** | **Практические** |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| 2. | Знакомство с конструктором  We Do. Элементы набора. Первые шаги | 14 | 7 | 7 |
| 3. | Основы программирования. | 10 | 5 | 5 |
| 4 | Конструирование и программирование заданных моделей | 102 | 49 | 53 |
| 5 | Проектная деятельность | 16 | 2 | 14 |
| **Всего аудиторные занятия:** | **144** | **65** | **79** |
| 6. | Внеаудиторный период | 40 | - | 40 |
| 7. | Самоподготовка | 24 | 24 | - |
| **Всего внеаудиторные занятия:** | **64** | **24** | **40** |
| **Всего:** | **208** | **89** | **119** |

 **КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год реали-зации программы** |  **Учебный период** | **Летний период** | **Продолжительность****календарного года** |
| сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август |  |
| **I год обучения** | 1,5нед. | 2,5нед | 4недели | 4недели | 5недель | 1,5нед. | 3 нед. | 4недели | 5нед. | 4недели | 4,5недели | Про-меж.аттестация | 4нед. | 3 | 2 | 4 нед. |
| **II год обучения** | 4недели | 4недели | 4недели | 5 недель | 1,5 нед. | 3 нед. | 4недели | 5нед. | 4 недели | 3 нед | Про-меж.аттестация | 1,5недели | 4 нед | 3 | 2 | 4 нед |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Аудиторные занятия по расписанию - 36 недель |
|  | Внеаудиторный период - 10 недель |
|   | Cамоподготовка – 6 недельВ конце учебного года проводится промежуточная и итоговая аттестации. |

**Содержание программы.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел программы/ Предмет, дисциплина, модуль** | **Общее количество часов** | **В том числе** |
| **Теоретические** | **Практические** |
|  |  **РАЗДЕЛ № 1.Вводное занятие.** | **2** | **2** | **-** |
| 1 | *Вводное занятие.*Знакомство с программой курса. История робототехники. Правила техники безопасности. | 2 | 2 | - |
|  | **РАЗДЕЛ № 2. Знакомство с конструктором  We Do. Элементы набора. Первые шаги** | **14** | **7** | **7** |
| 2 | **Введение. Мотор и ось**.Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьянка». | 2 | 1 | 1 |
| 3 | **Зубчатые колеса**. Умная вертушка, (без использования датчика расстояния). | 2 | 1 | 1 |
| 4 | **Коронное зубчатое колесо.** Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). | 2 | 1 | 1 |
| 5 |  **Шкивы и ремни.**«Голодный аллигатор» (без использования датчиков). | 2 | 1 | 1 |
| 6 |  **Червячная зубчатая передача.** | 2 | 1 | 1 |
| 7 |  **Датчик расстояния.** | 2 | 1 | 1 |
| 8 | **Датчик наклона**.Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет». | 2 | 1 | 1 |
|  | **РАЗДЕЛ № 3. Основы программирования.** | **10** | **5** | **5** |
| 9 | Танцующие птицы | 2 | 1 | 1 |
| 10 | Обезьянка-барабанщица | 2 | 1 | 1 |
| 11 | Умная вертушка | 2 | 1 | 1 |
| 12 | Рычащий лев | 2 | 1 | 1 |
| 13 | Порхающая птица | 2 | 1 | 1 |
|  | **РАЗДЕЛ № 4.Конструирование и программирование заданных моделей** | **102** | **49** | **53** |
| 14 | Нападающий | 2 | 1 | 1 |
| 15 | Вратарь | 2 | 1 | 1 |
| 16 | Ликующие болельщики | 2 | 1 | 1 |
| 17 | Приключения | 2 | 1 | 1 |
| 18 | Спасение самолет | 2 | 1 | 1 |
| 19 | Спасение великана | 2 | 1 | 1 |
| 20 | Непотопляемый парусник | 2 | 1 | 1 |
| 21 | Заяц | 2 | 1 | 1 |
| 22 | Стрекоза | 2 | 1 | 1 |
| 23 | Черепаха | 2 | 1 | 1 |
| 24 | Подпрыгивающие лягушки | 2 | 1 | 1 |
| 25 | Вертолет | 2 | 1 | 1 |
| 26 | Птичье гнездо | 2 | 1 | 1 |
| 28 | Голодный алигатор | 2 | 1 | 1 |
| 29 | Машина | 2 | 1 | 1 |
| 30 | Машина с двумя моторами | 2 | 1 | 1 |
| 31 | Творческая работа «Парк аттракционов» | 10 | 4 | 6 |
| 32 | Трамбовщик | 2 | 1 | 1 |
| 33 | Манипулятор | 2 | 1 | 1 |
| 34 | Жираф | 2 | 1 | 1 |
| 35 | Пеликан | 2 | 1 | 1 |
| 36 | Взлетающий попугай | 2 | 1 | 1 |
| 37 | Горилла | 2 | 1 | 1 |
| 38 | Ботискаф | 2 | 1 | 1 |
| 39 | Вертолет | 2 | 1 | 1 |
| 40 | Лифт | 2 | 1 | 1 |
| 41 | Подъемный кран | 2 | 1 | 1 |
| 42 | Самолет | 2 | 1 | 1 |
| 43 | Штабелер | 2 | 1 | 1 |
| 44 | Биплан | 2 | 1 | 1 |
| 45 | Ветряк | 2 | 1 | 1 |
| 46 | Мухоловка | 2 | 1 | 1 |
| 47 | Пожарная машина | 2 | 1 | 1 |
| 48 | Техническая качалка | 2 | 1 | 1 |
| 49 | Шахтная цепная дорога | 2 | 1 | 1 |
| 50 | Марсоход | 2 | 1 | 1 |
| 51 | Шагающая машина | 3 | 1 | 2 |
| 52 | Космическая битва | 2 | 1 | 1 |
| 53 | Астрономическая модель | 2 | 1 | 1 |
| 54 | Посадочный модуль | 2 | 1 | 1 |
| 55 | Челнок | 2 | 1 | 1 |
| 56 | Орудие | 2 | 1 | 1 |
| 57 | Катапульта | 2 | 1 | 1 |
| 58 | Робо-рука | 2 | 1 | 1 |
| 59 | Робот-дроид | 3 | 1 | 2 |
| 60 | X wing | 2 | 1 | 1 |
|  | **РАЗДЕЛ № 5. Проектная деятельность** | **16** | **2** | **14** |
|  | Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LegoWedo, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов. | 16 | 2 | 14 |
|  | **Итого** | **144** | **65** | **79** |

**ЛИТЕРАТУРА**

**Нормативные акты**

Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г.). Ратифицирована Постановлением ВС СССР 13 июня 1990 г. № 1559-1 // СПС Консультант Плюс.

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

Приказ Министерства образования Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года.

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"».

Положение о дополнительных общеразвивающих программах;

Устав учреждения

**Список литературы.**

И.А.Лыкова. Программа «Изобразительная деятельность в детском саду». Издадельский дом «Цветной мир», Москва 2015.

И.А.Лыкова Парциальная программа «Умные пальчики» конструирование в детском садуИздадельский дом «Цветной мир», Москва 2015г.

И.А.Лыкова. Учебно-методическое пособие для воспитателей дошкольны образовательных организаций и специалистов системы дополнительного художественного образования «Изобразительная деятельностьв детском саду». Старшая группа. Издадельский дом «Цветной мир», Москва 2015г.

И.А.Лыкова. Учебно-методическое пособие для воспитателей дошкольны образовательных организаций и специалистов системы дополнительного художественного образования «Изобразительная деятельностьв детском саду». Подготовительная к школе группа. Издадельский «Цветной мир», Москва 2015 г.

И.А. Лыкова Учебно-методическое пособие «Конструирование в детском саду» старшая группа, к парциальной програме «Умные пальчики» Издадельский «Цветной мир», Москва 2017г.

И.А. Лыкова Учебно-методическое пособие «Конструирование в детском саду» подготовительная к школе группа, к парциальной програме «Умные пальчики» Издадельство «Цветной мир», Москва 2017г.

И.А. Шаляпина. «Нетрадиционное рисование с дошкольниками». Издатество «ТЦ СФЕРА», 2016г.

Н.Н.Леонова. Обучение рисованию дошкольников 5-7 лет по алгоритмисеским схемам. Санкт-Петербург-ДЕТСТВО-ПРЕСС 2016г.

Д.Н.Колдина «Рисование с детьми 5-6 лет». МОЗАИКА-СИНТЕЗ 2016 г.

Д.Н.Колдина «Рисование с детьми 6-7 лет». МОЗАИКА-СИНТЕЗ 2016 г.

Интернет ресурсы

 И.А. Лыкова. Демонстрационный материал «Конструируем в осенний период» Подготовительная к школе группа. Издательский дом «Цветной мир».

И.А. Лыкова. Демонстрационный материал «Конструируем в зимний период» Подготовительная к школе группа. Издательский дом «Цветной мир».

И.А. Лыкова. Демонстрационный материал «Конструируем в весенний период» Подготовительная к школе группа. Издательский дом «Цветной мир».

И.А. Лыкова. Демонстрационный материал «Конструируем в летний период» Подготовительная к школе группа. Издательский дом «Цветной мир».