

Пояснительная записка

Введение

Программа «Лего-ленд» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства. Lego позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре. Конструкторами Lego, которая охватывает почти все возраста детей, обучающихся в различных образовательных учреждениях.

Конструктор Lego позволяет научить детей основам конструирования, наглядно продемонстрировать некоторые физические явления, используя наборы Lego, они могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. И уже от фантазии учащихся будет зависеть, какие задачи научится выполнять их «игрушка», в каких ситуациях она сможет превратиться в помощника человека.

Программа ориентирована на формирование общих умений и способностей интеллектуальной и практической деятельности, развитие творческих и познавательных способностей детей младшего возраста посредством конструирования.

Занятия по легоконструированию осуществляются на основе дополнительной образовательной программы «Основы легоконструирования», рассчитанной на 1 год обучения и предназначенной для детей в возрасте 7-12 лет.

Вид программы – общеразвивающая, модифицированная, интегрированная.

Уровень программы - начального дополнительного образования.

Срок реализации программы – 1 год.

Направленность программы - техническая: направлена на развитие интереса к техническому творчеству, на развитие образного и логического мышления, на освоение детьми работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Направлена на формирование социальной активности детей, партнерских

Актуальность программы

Актуальность программы в том, что востребовано временем в силу своей универсальности наборы ЛЕГО оказываются наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками, позволяющими разнообразить процесс обучения, в комплексе решать многие задачи, стоящие перед родителями, учащимися и педагогами.

Основное содержание данной программы предназначено для того, чтобы положить начало формирования у детей младшего школьного возраста целостного представления о

мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Занятия конструированием, программированием, исследованиями, написание рефератов, а также общение детей в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся. Интегрирование различных занятий в *Lego* открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. Программа предусматривает работу с учащимися по развитию технического мышления на занятиях технического моделирования.

Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой деятельности и вызывают возрастающий интерес детей к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить.

Обоснование необходимости разработки и внедрения программы в образовательный процесс

Детское объединение "Лего-ленд" это структурное объединение Центра детского и юношеского технического творчества "Импульс" г.о. Самара (далее Центр). Возраст обучающихся 7-12 лет. Прием в объединение производится по желанию на общих основаниях с учетом интересов, потребностей детей и их родителей/законных представителей на оказание дополнительных образовательных услуг в сфере технического творчества, а также активного и полезного проведения свободного времени.

Нормативно-правовая база программы

Программа «Лего-лэнд» составлена в соответствии с основными нормативными документами в области образования РФ и нормативными актами учреждения:

- **Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ.**
- Государственная концепция развития дополнительного образования от 4.09.2014 № 1726-р.
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей СанПиН 2.4.4.3172-14.
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением

Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р).

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам", где указаны задачи и направления дополнительного образования, содержание дополнительных образовательных программ, использование различных форм и технологий занятий, осуществление организацией текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ».
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Центра детского и юношеского творчества "Импульс" городского округа Самара [МБУ ДО "ЦДЮТТ "Импульс"] (далее Центр) где указано, что Центр осуществляет реализацию дополнительных общеразвивающих для обучающихся в возрасте преимущественно от 6 до 18 лет (в отдельных случаях от 4 лет до 21 года).
- Положение Центра "О дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах"

Новизна программы

Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и информационный потенциал учащихся. Особенно важно не упустить имеющийся у младшего школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

Программа предусматривает работу с учащимися по развитию технического мышления на занятиях технического моделирования.

Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой деятельности и вызывают возрастающий интерес детей к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных,

строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить собирая модели из конструктора Lego.

Педагогическая целесообразность программы

Происходящие изменения в развитии нашего общества, производства, системы образования коренным образом меняют мировоззрение, ценностные установки, социальные ориентиры и требования, предъявляемые к молодым людям, вступившим в третье тысячелетие. Появилась востребованность идеи трудового, технологического воспитания, как формирования профессиональной готовности и самоопределение учащихся на технические виды деятельности.

Программа представляет собой организацию объединения детей направленную на получение дополнительного образования, приобщение учащихся к познавательной деятельности, к труду, на развитие человеческих ценностей: взаимовыручки, товарищеской поддержки, воспитание чувства патриотизма к своей Родине, к родному краю.

Программа носит вариативный характер.

Естественные науки. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний.

Технология и проектирование. Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика. Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

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

Развитие речи. Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

Основные формы и методы обучения

В целом системно-деятельностный подход в обучении означает, что в этом процессе ставится и решается основная задача образования — создание условий развития гармоничной, нравственно совершенной, социально активной, профессионально компетентной и саморазвивающейся личности через активизацию внутренних резервов.

В процессе реализации данной программы предусмотрено использование следующих методов: наблюдение, анкетирование (проводится с целью выявления, отношений учащихся к занятиям по «ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЮ»), тестирование (проводится с целью выявления: склонностей учащихся к занятиям техническим творчеством в классе: самооценки, мотивации, познавательных интересов).

Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой деятельности и вызывают возрастающий интерес детей к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить, собирая разные модели из конструктора Lego.

Принципы, лежащие в основе программы: доступность, научность, наглядность, принцип связанности обучения с практикой, принцип сознательности и активности.

Принцип воспитывающего обучения – в ходе учебного процесса педагогом даются учащемуся не только знания, но и формируется его личность.

Принцип научности – в содержание обучения включены только объективные научные факты, теории и законы, к тому же отражающие современное состояние науки или направления творческой деятельности.

Принцип связи обучения с практикой – учебный процесс построен так, чтобы дети использовали (или по крайней мере знали, как можно применить) полученные теоретические

знания в решении практических задач (причем не только в процессе обучения, но и в реальной жизни), а также умели анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывая собственные взгляды.

Принцип доступности – содержание и изучение учебного материала не вызывает у ребят интеллектуальных, моральных и физических перегрузок.

Принцип наглядности — в ходе учебного процесса нужно максимально “включать” все органы чувств ребенка, вовлекать их в восприятие и переработку полученной информации (т.е. при обучении недостаточно только рассказать детям о чем-то, а следует дать возможность наблюдать, измерять, трогать, проводить опыты, использовать полученные знания и умения в практической деятельности).

Принцип сознательности и активности – результатов обучения можно достичь только тогда, когда дети являются субъектами процесса познания, т.е. понимают цели и задачи учения, имеют возможность самостоятельно планировать и организовывать свою деятельность, умеют ставить проблемы и искать пути их решения.

Цель и задачи программы

Цель: формирование компетентной творческой личности средствами изучения основ конструирования на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Lego, овладению навыками начального технического конструирования.

Задачи:

Предметные:

- научить определять, различать и называть детали конструктора Lego;
- научить конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- сформировать умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Метапредметные

- развивать мышление детей в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;
- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развивать языковую культуру и формировать речевые умения: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- формировать навыки творческого мышления;

- развивать индивидуальные способности ребенка;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого).

Личностные

- формировать и развивать коммуникативные умения: общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
- воспитывать эстетическую культуру личности средствами изготовления красивых и надежных конструкций из Lego.

Режим занятий - 2 раза по 2 часа = 4 часа в неделю, учебная нагрузка 144 ч. в год.

Наполняемость группы - 15чел.

Формы обучения - очная, групповая.

Формы занятий - практическая и проектная деятельность.

Основные этапы программы

Подготовительный этап. Разработать программу, закупить конструкторы Lego. Набор детей и комплектование групп. Целесообразно использовать вводный контроль (тест, упражнение).

Организационный этап. Педагог знакомит детей с планом работы объединения. Последовательность прохождения занятия, к чему надо стремиться, чего можно достигнуть.

Основной этап – Получение теоретических и практических знаний, умений (через беседы, практических занятий по сборке Lego, экскурсии, тренинги). Участие детей в конкурсах, выставках. Решение задач: ситуативных, познавательных, творческих.

Итоговый этап – Анализ и эффективность программы. Самостоятельные проекты детей (оценка результатов работы детей).

Предполагаемые результаты

- Формирование практических умений и навыков в различных видах сборки Lego.
- Развитие познавательного интереса у детей через внедрение игровых технологий на занятиях;
- Привлечение детей в технические кружки станции;
- Формирование гражданско–патриотического чувства у детей к своей Родине;
- Самореализация каждого ребенка через занятия, конкурсы, выставки, игры, соревнования.
- Содействие выявлению способностей детей в разных видах технического творчества.
- Расширение круга и опыта общения со сверстниками и взрослыми людьми.

Методы и способы определения результативности: педагогическое наблюдение, собеседование, анкетирование и тестирование, зачёты, выполнения обучающимися

диагностических заданий, участия в мероприятиях (викторинах, соревнованиях, защита проектов), решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях и т.п.

- Критерии оценивания деятельности обучающихся определяются по качественным признакам личности (коммуникативность, ответственность, нравственность) и степени освоения программы (теоретическая, практическая подготовка, основные компетентности).
- Формы подведения итогов: соревнования, выставки, участие в соревновательных мероприятиях разного уровня.
- Аттестация обучающихся:
 - - промежуточная аттестация обучающихся проверяет уровень освоения программы, изученной за определенный год обучения,
 - - итоговая аттестация определяет освоение всей программы в целом и осуществляется в конце последнего года обучения по программе.
- Общий уровень освоения программы определяется индивидуально для каждого обучающегося по бальной системе: 0 баллов - низкий уровень освоения программы; 2 балла - средний уровень освоения программы; 3 балла - высокий уровень освоения программы.

2. Учебно-тематический план программы

№	Название тем	Всего часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2		-
2	Материалы и инструменты	6	1	5
3	Первые конструкции	12	4	6
4	Строительные конструкции	12		
5	Механизмы. Шкивы, ремни, кулачок	36	6	30
6	Техническое моделирование. Двигатели на моделях Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.) Червячная зубчатая передача.	38	8	30
7	Программирование	20	4	16
8	Проектная работа. Подготовка выставочных работ	6	1	5
9	Игры	6	1	5
10	Заключительное занятие	2	2	-
ИТОГО		144	20	124

3. Содержание программы

Тема 1. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ - 2 часа

Знакомство с планом объединения. Порядок и расписание объединений.

Сущность занятий по Лего-конструированию на СЮТ: от технической игрушки к действующей модели, от модели к настоящей машине. Экскурсия по станции юных техников.

Тема 2. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ - 10 часов

Теоретическая часть

Правила организации рабочего места.

Правила и приемы безопасной работы с инструментами. (В целях усиления ответственности за обеспечение охраны жизни и здоровья детей на этих занятиях дети усваивают правила по ТБ, правила работы в Леготеке (работай с пособиями чистыми руками, не бери мелкие детали в рот, не ломай учебные пособия, не уноси домой детали, работай в коллективе дружно, учись делиться с товарищами не только деталями, но и задумками, планом работы, по окончании работы приведи рабочее место в порядок).

Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.

Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.

Исследование и анализ полученных результатов.

Практическая работа

Сборка модели по замыслу, сборка узора из кирпичиков Лего. В мире животных собрать из Лего фигуру животного.

Тема 3. ПЕРВЫЕ КОНСТРУКЦИИ -14 часов

Теоретическая часть

Техника безопасности при работе с конструктором.

Простейшие конструкции: устойчивые и неустойчивые. Нестандартные единицы измерения.

Баланс конструкций. Виды крепежа.

Изучение зависимости устойчивости конструкции от ее формы и взаимного расположения тяжелых и легких частей.

Изучение возможностей своего тела как конструкции.

Конструирование по образцу.

Ребятам демонстрируется заранее сконструированная педагогом модель. Их задача – сконструировать точно такую же модель, выдержав цвета, размер и т. д.

Конструирование по условию.

Раздаются одинаковые картинки, например, с древней башней им предлагается сконструировать максимально похожую башню. Допускается некоторые условности, например, у нас нет деталей, чтобы сконструировать круглые проёмы окон и овальные арки. Ставятся конкретные условия: повторить архитектуру башни. расположение окон, форму, размер башни, подсчитать, сколько кирпичиков нужно в ширину, сколько – в высоту, рассчитать, когда начать делать проёмы для окон и т. д.

Конструирование по схеме.

Формируются новые понятия: что такое план, схема, что такое проекция (вид спереди, вид сверху).
Задание: угадай по двум проекциям, какой предмет изображён. Конструируем замок по заданной схеме в разных проекциях.

Конструирование по заданной теме.

Озвучивается тема сегодняшнего занятия, например мебель. При конструировании ребята ничем не ограничены – они могут фантазировать и сконструировать любую мебель, какую захотят.

Практическая работа:

Собрать паровозик. Сборка древней башни по картинкам. Конструируем замок по заданной схеме в разных проекциях. Собрать мебель: стол, кресло, кровать, шкаф. Моделирование кухни.

Материалы и оборудование - Наборы Лего, карточки, схемы, образцы, столы.

Тема 4. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ -12 часов***Теоретическая часть***

Характеристики строительных конструкций: прочность, жесткость, устойчивость. Виды и способы соединений деталей конструктора (перекрещивание, полное перекрытие, частичное перекрытие).

- Зависимость прочности конструкции от способов и видов соединения деталей.
- Люди и вещи. Формы природы и формы вещей. Оптимальное соотношение формы конструкции и ее функций.
- Моделирование мостов
- Исследование предложенных моделей, их доработка и испытания).

Игра в архитектора .

Практическая работа - Постройка пожарной станции. Моделирование крыши для пожарной станции. Моделирование пожарной техники и пожарных.

Тема 5. МЕХАНИЗМЫ - 36 часов. (шкивы, ремни, кулачок, зубчатая передача).

Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колес. Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Применение шарнира, подвижных и неподвижных осей в конструкциях. Исследование рычага, его применение в быту. Колеса с желобком по ободу. Блоки, шкивы.

Применение блока для изменения направления действия силы.

Зубчатые колеса. Зубчатое зацепление. Зубчатая передача. Направление вращения.

Игры и забавы. Зубчатые передачи в быту.

Беседа: «Новый год»

Практическая работа

Задание по карточкам: Модель «Машина с толкателем»; Модель трактора; Грузовой автомобиль; Тележка; Подъемный кран; Модели «Карусель»;

«Детская площадка» Творческий проект: Сбор из Лего «Елочка»; Творческий совместный проект «Зимние забавы»;
«Парад игрушек».

Методические рекомендации

Важно для каждого ребенка изготовить красочную, качественную поделку для этого нужно особое внимание обратить на отделку готовых изделий. Изделия должны выглядеть эстетично, красочно. Одно из основных условий красоты изделий является пропорциональность всех его частей

Тема 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – 38 часов

Теоретическая часть. Транспорт.

История развития транспорта. Первые дороги. Двухколесные и четырехколесные повозки, колесницы. Транспорт в средние века. Кареты, экипажи, повозки.

«Простейшие механизмы-детали машин» - цикл бесед по книге Бориса Зубкова. Рычаг один из простейших механизмов.

Беседа «День защитника Отечества».

Определение центра тяжести.

Использование падающего груза на Летящих моделях.

Использование энергии растянутой нити в моделях.

Правила и приёмы монтажа изделий из наборов готовых деталей.

Изучение ПДД.

Техника безопасности при работе с отвертками, круглогубцами, кусачками.

Знакомство с технической терминологией.

Дикие и домашние животные

Практическая работа

Автомоделирование: сбор моделей автомобиля – легкового, грузового, гоночного.

Пассажирский транспорт. Моделирование безопасного автобуса; Моделирование специального транспорта Экскаватора; Моделирование места для парковки автотранспорта, станции ТО, автозаправки. Будущее автомобильного транспорта. Творческий проект: «Автомобиль будущего».

Улица полна неожиданностей

- Моделирование дорожной ситуации;

Закрепление ПДД.

- Моделирование светофора;

К Дню защитника Отечества:

- Моделирование танка ;

Конструирование фигур диких и домашних животных.

Методическая рекомендация

Модели автомобилей с двигателями можно запускать на деревянном, асфальтовом или бетонном покрытии. Отпустив модель на беговую дорожку, её прижимают для того, чтобы ведущие колёса не могли вращаться. По команде “Старт” модель отпускают. Под воздействием двигателя колёса начинают вращаться, и модель двигается.

Тема 7. ПРОГРАММИРОВАНИЕ – 10 часов

Теоретическая часть

Техника безопасности при включении компьютера.

Название деталей компьютера.

Интегрированные занятия с объединениями Радиоэлектроника и Основы компьютерной грамотности.

Практическая работа - Моделирование узоров при помощи компьютера.

Работа в паре. Моделирование улицы из кирпичиков на компьютере.

Тема 8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ – 6 часов

Теоретическая часть

Проектная работа позволяет наиболее широко охватить все виды деятельности учащихся, включить их в познавательную, игровую и творческую деятельность. Теория: изучение основ создания проекта, постановка целей, задач работы, определение этапов деятельности, распределение поручений, создание проекта, защита проекта.

Беседа: День Победы!

Работа в группах.

Моделирование военной техники.

Практическая работа

Моделирование самолета;

Моделирование творческих проектов по замыслу учащихся

Тема 9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ -2 часа

Подведение итогов. Творческая выставка макетов и моделей.

Награждение учащихся по итогам года.

Методическое обеспечение программы.

Учебный процесс обеспечен различными видами методической продукции:

- Легооборудование и Спектра материал, книги для педагога по работе с ним, карточки-схемы для работы учащихся;
- игры для развития детей, инструкции по методике их проведения.
- дидактические материалы (таблицы, наглядные пособия, демонстрационные карточки, образцы выполненных заданий, презентации), которые используются на каждом занятии.
- презентационный фонд.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся.

Учащиеся овладеют знаниями: названия деталей конструктора; способы соединения деталей; виды подвижных соединений; последовательность изготовления несложных моделей;

Учащиеся будут уметь: организовывать рабочее место и поддерживать на нём порядок; под руководством учителя проводить анализ модели, планировать последовательность её изготовления и осуществлять контроль результата своей практической работы по технологической карте или рисунку; работать индивидуально, парами и группой с опорой на готовый план в виде рисунков, технологических карт, осуществлять контроль качества работы друг друга; соблюдать правила безопасности работы с конструктором; подбирать детали необходимые для работы; проверять модель в действие; классифицировать детали по различным признакам; выполнять работу в заданное время.

Литература:

1. Т. В. Безбородова “Первые шаги в геометрии”, – М.:“Просвещение”, 2009.
2. С. И. Волкова “Конструирование”, – М: “Просвещение”, 2009 .
3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.– Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
4. “Развивающая среда в начальной школе” (материалы из опыта работы образовательных учреждений) ЗОУОДО г. Москвы 2004
5. “Первые механизмы” книга для учителя. Институт инновационных технологий 1998
6. “Проекты” Институт инновационных технологий 1998
7. “Книга проектов” Институт инновационных технологий 1999
8. “Мир вокруг нас” книга проектов. Институт инновационных технологий 1998
9. Энергия, работа, мощность. Конструкторы ELAB Институт инновационных технологий 1998
10. Возобновляемые источники энергии. Конструкторы ELAB Институт инновационных технологий 1998

11. Указания для учителя и рабочие бланки к наборам Лего. Институт инновационных технологий 1998
12. Рабочие материалы к 8 сессии защиты международных Лего-дипломов. Институт инновационных технологий и учебного оборудования 1998 г. - Москва 2005
13. Сборник докладов и выступлений специалистов начального образования “Развивающая среда в начальной школе” (вторая научно-практическая конференция). - Москва НИЦ “Инженер” 2003
14. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
15. Программное обеспечение ROBO LAB 2.9.

**«Основы легоконструирования «Леголэнд»
на 2017-2018 год**

Дата	Теоретическая часть	Кол-во часов	Практическая часть	Дата проведения практических и теоретических занятий	Всего часов
1. Вводное занятие					
Сентябрь	1. Сущность занятий по «Лего-конструированию на СЮТ: от технической игрушки к действующей модели, от модели к настоящей машине. 2. Экскурсия по станции юных техников.	2			2 2
2. Материалы и инструменты					
Сентябрь	Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы с инструментами. Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом. Исследование и анализ полученных результатов.	1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Практическое задание - сборка модели по замыслу.</i> ➤ <i>Сборка узора из кирпичиков Лего;</i> ➤ <i>В мире животных собрать из Лего фигуру животного.</i> 	5	6 2 2 2
3. Первые конструкции					

Октябрь- ноябрь	<p>Техника безопасности при работе с конструктором. Равновесие. Устойчивость. Балансирование.</p> <p>Изучение зависимости устойчивости конструкции от ее формы и взаимного расположения тяжелых и легких частей.</p> <p>Изучение возможностей своего тела как конструкции.</p> <p>Конструирование по образцу. Ребятам демонстрируется заранее сконструированная педагогом модель. Их задача – сконструировать точно такую же модель, выдержав цвета, размер и т. д.</p> <p>Конструирование по условию. Раздаются одинаковые картинки, например, с древней башней им предлагается сконструировать максимально похожую башню. Допускается некоторые условности, например, у нас нет деталей, чтобы сконструировать круглые проёмы окон и овальные арки. Ставятся конкретные условия: повторить архитектуру башни. расположение окон, форму, размер башни, подсчитать, сколько кирпичиков нужно в ширину, сколько – в высоту, рассчитать, когда начать делать проёмы для окон и т. д.</p> <p>Конструирование по схеме. Формируются новые понятия: что такое план, схема, что такое проекция (вид спереди, вид сверху). Задание: угадай по двум проекциям, какой предмет изображён. Конструируем замок по заданной схеме в разных проекциях.</p> <p>Конструирование по заданной теме. Озвучивается тема сегодняшнего занятия, например мебель. При конструировании ребята ничем не ограничены – они могут фантазировать и сконструировать любую мебель, какую захотят.</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Собрать паровозик ➤ Сборка древней башни по картинкам ➤ Конструируем замок по заданной схеме в разных проекциях. ➤ Собрать мебель: стол, кресло, кровать, шкаф. ➤ Моделирование кухни 	10	14
-----------------	--	---	---	----	----

4.Строительные конструкции					
Декабрь-январь	<p>Характеристики строительных конструкций: прочность, жесткость, устойчивость. Виды и способы соединений деталей конструктора (перекрещивание, полное перекрытие, частичное перекрытие).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Зависимость прочности конструкции от способов и видов соединения деталей. ➤ Люди и вещи. Формы природы и формы вещей. Оптимальное соотношение формы конструкции и ее функций. ➤ Исследование предложенных моделей, их доработка и испытания). <p>Игра в архитекторов .</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Постройка пожарной станции. ➤ Моделирование крыши для пожарной станции. ➤ Моделирование пожарной техники и пожарных. ➤ Моделирование мостов 	10	12
5.Механизмы <i>(шкивы, ремни, кулачок, зубчатая передача)</i>					
	<p>Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колес. Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.</p> <p>Применение шарнира, подвижных и неподвижных осей в конструкциях. Исследование рычага, его применение в быту.</p> <p>Колеса с желобком по ободу. Блоки, шкивы. Применение блока для изменения направления действия силы.</p> <p>Зубчатые колеса. Зубчатое зацепление. Зубчатая передача. Направление вращения. Игры и забавы. Зубчатые передачи в быту.</p> <p>Беседа: «Новый год»</p>	6	<p>Задание по карточкам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Модель «Машина с толкателем»; ➤ Модель трактора; ➤ Грузовой автомобиль; ➤ Тележка; ➤ Подъемный кран; ➤ Модели «Карусель» ; ➤ «Детская площадка». Творческий проект: ➤ Сбор из Лего «Елочка»; ➤ Творческий совместный проект «Зимние забавы»; ➤ «Парад игрушек» 	30	36

<p><i>Техника безопасности при включении компьютера.</i> <i>Название деталей компьютера.</i> <i>Интегрированные занятия с объединениями</i> <i>Радиоэлектроника и Основы компьютерной грамотности.</i> Учащиеся построят и запрограммируют модель 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.</p>	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Моделирование узоров при помощи компьютера. <p>Работа в паре.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Моделирование улицы из кирпичиков на компьютере. <p>Использование интерактивной доски.</p>		<p>10 2 2 2 2 2</p>
8.Проектирование				
<p><i>Беседа: День Победы!</i> <i>Работа в группах.</i> <i>Моделирование военной техники.</i></p>	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Моделирование самолета; ➤ Моделирование творческих проектов по замыслу учащихся. 	6	<p>8 2 2 2</p>
9. Заключительное занятие				
<p><i>Итоговое собрание.</i> <i>Выставка моделей.</i></p>		<p><i>Подведение итогов.</i> <i>Награждение учащихся по итогам года</i></p>	<p>2 11.05</p>	<p>2 2</p>
Итого:	20		124	144