

Оглавление

1. [Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»...3](#_TOC_250005)
2. Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»...........................................................................................28

# Список используемой литературы ………………….......………36

**Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»**

# Пояснительная записка

Программа «Лего-конструирование» составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству,

содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41;

1. СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации о т 10.07.2015 № 26;
2. Устав МАОУ СОШ №2 от 05.07.2018 г. № 733

**Направленность (профиль) программы** – техническая.

**Актуальность программы заключается в:**

* востребованности развития широкого кругозора старшего дошкольника и младшего школьника в техническом направлении;
* необходимости ранней профессиональной ориентации в связи с особенностями современного производства: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов.

Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Отличительные особенности программы «Лего-конструирование»: - программа «Лего-конструирование» имеет техническую направленность, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развития их информационной и технологической культуры;

* программа направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

**Новизна программы** заключается в технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Материал Лего является универсальным и многофункциональным, поэтому он может использоваться в различных видах деятельности. Внедрение Лего-технологий в образовательный процесс дает возможность осуществлению интегративных связей между образовательными областями. Использование Лего-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

**Адресат программы**: учащиеся 6 – 9 лет.

Возрастные особенности детей 6 – 9 лет:

* дети стоят на пороге интересного этапа в жизни. Им открывается возможность познания мира, окружающей среды, искусства и творчества. В силу возрастных особенностей к 7 годам происходит ускоренный рост умственного развития;
* дети учатся объяснять, что им нужно, не прибегая к лишней эмоциональности. В этом возрасте школьники начинают определять себя как личность, у них появляется мнение, которое они могут аргументировать;
* личностное развитие ребёнка включает в себя два основных фактора: понимание, как устроен окружающий мир вокруг него, и своего места в этом мире. Малыш уже может ответить на вопросы: какой он, чем отличается от других людей, каким был, каким хотел бы быть;
* в 7 лет бурно развивается воображение, речь усложняется и становится эффективным средством взаимодействия и регулятором поведения. Ребёнок говорит сложными грамматическими конструкциями, предложения становятся распространёнными. Дети могут вести свою речь о том, что хочется, предполагать о событиях, которых ждут; - логическое мышление развивается очень активно. Для малышей к этому возрасту характерно понимать закономерность и уметь дополнять ряд предметов;
* мышление формируется постепенно: ребёнок учится выделять основные свойства и признаки предметов, способен сравнивать, обобщать, классифицировать. Малышам в этот период нравятся интеллектуальные настольные игры, где можно проявить свои умственные способности.

**Объем и срок освоения программы:**

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Объем программы: 1 год обучения - 72 учебных часа (36 недель), 2 год обучения - 144 учебных часа (36 недель).

Формы обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс организован в соответствии с учебным планом.

Максимальное количество учащихся в группе 12 человек.

Состав группы постоянный.

Режим занятий: 1 год обучения - 2 (1 час – 30 минут) учебных часа в неделю (36 учебных недель), 2 год обучения - 4 (1 час – 30 минут) учебных часа в неделю (36 учебных недель).

**Виды занятий** – беседа, лекция, практическое занятие, мастер-класс, экскурсия, открытое занятие.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая и групповая.

**Цель и задачи программы.**

**Цель** программы «Лего-конструирование»:

- формирование первоначальных конструкторских умений младших школьников посредством работы с конструктором LEGO.

**Задачи программы:**

Обучающие:

* познакомить с основными простейшими принципами конструирования;
* изучить виды конструкций и соединений деталей;
* сформировать умение преобразовывать необходимую информацию на

основе различных информационных технологий (графических − текст, рисунок, схема) и изготавливать несложные конструкции и простые механизмы;

* повысить интерес к образовательной деятельности посредством конструирования.

Развивающие:

* содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
* сформировать образное мышление и умение выразить свой замысел;
* развивать образное и пространственное мышление, фантазию, творческую активность, а также моторику рук, последовательность в выполнении действий;
* стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Воспитательные:

* воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность;
* способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности, прививать навыки работы в группе, в парах.

# Содержание программы

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**1-ый год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Название разделов, тем | Количество часов | | Всего часов | Формы аттестации/  контроля |
| теория | практика |
| **1** | **Раздел 1. Введение** | 1 | 1 | **2** | Опрос, викторина |
| 1.1 | Знакомство с лего-конструктором | 1 | - | 1 |
| 1.2 | Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра детей | - | 1 | 1 |
| **2** | **Раздел 2. Знакомство с деталями Лего-конструктора** | 4 | 4 | **8** | Опрос, викторина |
| 2.1 | Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета | 1 | 1 | 2 |
| 2.2 | Исследователи «кирпичиков» | 1 | 1 | 2 |
| 2.3 | Волшебные «кирпичики» | 1 | 1 | 2 |
| 2.4 | Исследователи «формочек» | 1 | 1 | 2 |
| **3** | **Раздел 3. Тематическое конструирование** | 30 | 30 | **60** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| **3.1** | ***Тема «Наш двор»*** | 2,5 | 2,5 | **5** |
| 3.1.1 | Конструирование по замыслу. Свободная тема | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.1.2 | Конструирование по образцу. Деревенский домик плоский | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.1.3 | Конструирование по схеме.  Многоэтажный дом плоский | 0,5 | 0.5 | 1 |
| 3.1.4 | Конструирование по схеме.  Многоэтажный дом объёмный | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.1.5 | Конструирование по рисунку. Игровая площадка | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.2** | **Тема «Улица полна неожиданностей»** | 2 | 2 | 4 | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.2.1 | Конструирование по замыслу. Элементы улиц и дорог | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.2.2. | Конструирование по образцу. Светофор | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.2.3. | Конструирование по схеме. Перекрёсток | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.2.4. | Конструирование по рисунку. Мост со ступеньками | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.3.** | ***Тема «Городской пейзаж»*** | 2 | 2 | **4** | Опрос, викторина, выставка, оценивание |
| 3.3.1 | Конструирование по замыслу. Зима. Новый год | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.3.2 | Конструирование по образцу. Дерево | 0,5 | 0,5 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.3.3 | Конструирование по схеме. Парк отдыха | 0,5 | 0,5 | 1 | работ, защита проекта |
| **3.4** | ***Тема «Сельскохозяйственные постройки»*** | 2 | 2 | **4** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.4.1 | Конструирование по замыслу. Обустройство деревенского дома изнутри | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.4.2 | Конструирование по образцу. Скамеечка | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.4.3 | Конструирование по схеме. Колодец | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.4.4 | Конструирование по рисунку. Ферма | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.5** | ***Тема «Школа, школьный двор»*** | 4 | 4 | **8** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.5.1 | Конструирование по замыслу. Моя школа. | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.5.2 | Конструирование по замыслу. Школьный двор | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.5.3 | Конструирование по образцу. Школьная мебель. | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.5.4 | Конструирование по образцу. Компьютерный класс. | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.5.5 | Конструирование по схеме. Школьный автобус. | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.5.6 | Конструирование по схеме. Спортивный зал | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.5.7 | Конструирование по рисунку. Спортивная площадка. | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.5.8 | Конструирование по рисунку. Бассейн | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.6** | ***Тема «Транспорт»*** | 2 | 2 | 4 | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.6.1 | Конструирование по замыслу. Поезд | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.6.2 | Конструирование по образцу. Машина легковая | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.6.3 | Конструирование по схеме. Машина грузовая | 0.5 | 0,5 | 1 |
| 3.6.4 | Конструирование по рисунку. Гараж для своей машины | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.7** | ***Тема «Воздушный транспорт, космос»*** | 2 | 2 | **4** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.7.1 | Конструирование по замыслу. Ракета | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.7.2 | Конструирование по образцу. Самолёт | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.7.3 | Конструирование по схеме. Вертолёт | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.7.4 | Конструирование по рисунку. Космонавт | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.8** | ***Тема «Животные»*** | 4,5 | 4,5 | **9** | Опрос, |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.8.1 | Конструирование по замыслу.  Сарайчик для домашних животных | 0,5 | 0,5 | 1 | викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.8.2 | Конструирование по образцу. Кошка | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.8.3 | Конструирование по образцу. Пёсик | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.8.4 | Конструирование по образцу. Лошадка | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.8.5 | Конструирование по образцу. Зайчик | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.8.6 | Конструирование по образцу. Медведь | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.8.7 | Конструирование по образцу. Лиса | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.8.8 | Конструирование по схеме. Лего-мозаика «Бабочка» | 0,5 | 0.5 | 1 |
| 3.8.9 | Конструирование по рисунку. Ворона | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.9** | ***Тема «Лего-подарок для мамы»*** | 2 | 2 | **4** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.9.1 | Конструирование по замыслу. Свободная тема | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.9.2 | Конструирование по образцу. Открытка | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.9.3 | Конструирование по схеме. Цветок объёмный | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.9.4 | Конструирование по рисунку. Цветы | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.10** | ***Тема «Любимые герои мультфильмов»*** | 4 | 4 | **8** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.10.1 | Конструирование по замыслу. Свободная тема | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.10.2 | Конструирование по замыслу. Дом в Простоквашино | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.10.3 | Конструирование по образцу. Кот Матроскин | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.10.4 | Конструирование по образцу. Пёс Шарик | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.10.5 | Конструирование по схеме. Скатерть-самобранка | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.10.6 | Конструирование по схеме. Карлсон | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.10.7 | Конструирование по рисунку.  Обустройство дома в  Простоквашино изнутри | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.10.8 | Конструирование по рисунку. Двор в Простоквашино | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **3.11** | ***Тема «Любимые сказочные герои»*** | 3 | 3 | **6** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита |
| 3.11.1 | Конструирование по замыслу. Свободная тема | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.11.2 | Конструирование по замыслу. Петушок | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.11.3 | Конструирование по образцу. Царевна-лебедь | 0,5 | 0,5 | 1 | проекта |
| 3.11.4 | Конструирование по образцу. Белочка | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.11.5 | Конструирование по схеме. Корабль | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3.11.6 | Конструирование по рисунку. Теремок объёмный | 0,5 | 0,5 | 1 |
| **4.** | **Раздел 4. Итоговая аттестация** | 1 | 1 | **2** | Викторина, конкурс, оценивание работ, конечная диагностика. |
| 4.1 | Итоговое тестирование  (совместная работа нескольких групп в объединении) | 1 | 0 | 1 |
| 4.2 | Выполнение и защита проектной работы (совместная работа нескольких групп в объединении) | 0 | 1 | 1 |
|  | **Итого** | **36** | **36** | **72** |  |

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

# 1 года обучения

**Раздел 1. Введение**

**Тема 1.1.** Правила ТБ и ПБ.

Теория. Правила работы на занятиях. На занятии проводится беседа о ТБ и ПБ, какие действия нужно принимать в экстренных ситуациях. Рассказ из истории ЛЕГО: возникновение, создатель. Виды конструкторов. Конструктор ЛЕГО.

Практика. практическое задание на диагностику способностей ребенка, групповое практическое задание. Спонтанная игра.

**Тема 1.2.** «Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра для детей».

*Теория.* Конструктор ЛЕГО. Словарь: конструктор, коробка, плато, кирпичики, человечек, девочка, мальчик, колесо.

*Практика.* конструирование по заданным 3 способам соединения деталей. Защита работы. Групповая практическая деятельность. Выставка работ.

**Раздел 2. Знакомство с деталями Лего-конструктора**

**Тема 2.1.** «Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета».

*Теория.* ЛЕГО-детали, цвет ЛЕГО-элементов. Словарь: большой, маленький, средний, белый, желтый и т.п.

*Практика.* Отбор деталей по образцу, распознавание формы, цвета, размера деталей, определение различий визуальным и тактильным путем. Выполнение заданий.

**Тема 2.2.** «Исследователи «кирпичиков».

*Теория.* Формы ЛЕГО-деталей, варианты их скреплений. Словарь: «кирпичики», инструкция.

*Практика.* Сортировка и классификация деталей - «кирпичиков», следование по инструкции педагога. Выполнение проекта.

**Тема 2.3.** «Исследователи «формочек».

*Теория.* Формы ЛЕГО-деталей «формочки», варианты их скреплений. Словарь: «кирпичики», «формочки», инструкция.

*Практика.* Сортировка и классификация деталей - «кирпичиков», «формочек», следование инструкции педагога и друг друга. Защита проекта.

**Раздел 3. Тематическое конструирование Тема 3.1.** «Наш двор».

*Теория.* Замысел, сюжетная композиция, устойчивые симметричные модели, образец, схема, рисунок, плоскостное и объёмное построение. Особенности деревенского и многоэтажного дома.

*Практика.* Конструирование деревенского дома по образцу, построение плоскостного и объёмного дома по схеме, конструирование по рисунку игровой детской площадки.

Выполнение и защита проекта.

**Тема 3.2.** «Улица полна неожиданностей».

*Теория*. ПДД, элементы улиц и дорог, сигналы светофора, объёмная конструкция. *Практика*. Конструирование по замыслу, образцу, схеме, рисунку элементов улиц и дорог. Защита работы. **Тема 3.3.** «Городской пейзаж».

*Теория.* Особенности зимнего и летнего городского пейзажа, парка отдыха. Сюжетная композиция, передача формы объекта средствами конструктора.

*Практика.* Построение модели по образцу, чтение рисунка и схемы, создание плоскостных и объёмных конструкций. Индивидуальная работа над проектом.

**Тема 3.4.** «Сельскохозяйственные постройки».

*Теория*. Городские и сельскохозяйственные постройки, их особенности, жизнь жителей села.

*Практика.* Обустройство средствами конструктора деревенского дома изнутри, конструирование по рисунку, схеме, образцу скамейки, колодца. Создание коллективного проекта «Ферма».

**Тема 3.5.** «Школа, школьный двор».

*Теория*. Здание школы, школьный двор и прилегающая к нему территория. Виды школьной мебели.

*Практика*. Конструирование по образцу, схеме, рисунку здания школы, школьной мебели, кабинетов школы, коллективная проектировка школьного двора. Выполнение и защита проекта.

**Тема 3.6.** «Транспорт».

*Теория.* Виды и назначение транспорта. Модели легковых и грузовых автомобилей.

Схема и правила сборки автомобиля.

*Практика.* Сборка транспорта по схеме. Построение гаража для своего автомобиля.

Защита проекта.

**Тема 3.7.** «Воздушный транспорт, космос».

*Теория*. Виды, назначение и строение воздушного транспорта. Костюм космонавта, его назначение, строение.

*Практика.* Сборка воздушного транспорта по схеме, образцу и рисунку. Конструирование модели космонавта. Конструирование здания. Обучение распределять обязанности по группе.

**Тема 3.8.** «Животные»

*Теория*. Дикие и домашние животные, условия жизни, повадки, строение тела. Виды птиц, бабочек, их строение.

*Практика.* Конструирование по образцу диких и домашних животных, сборка по схеме Лего - мозаики «Бабочка», изготовление модели птицы по рисунку. Построение сарайчика для домашних животных. Защита проекта.

**Тема 3.9**. «Лего-подарок для мамы».

*Теория.* История праздника 8 Марта. Композиционное строение открытки. Плоские и объёмные фигуры. Строение цветка.

*Практика.* Передача формы объёкта средствами конструктора по замыслу, построение моделей открытки, цветов по образцу, схеме, рисунку. Выполнение практических заданий. Сюжетные ролевые игры.

**Тема 3.10.** «Любимые герои мультфильмов».

*Теория.* Герой мультфильма, качества характера, поступки, внешний вид. Особенности передачи мимики, строения тела средствами конструктора. Геометрические формы, орнамент.

*Практика*. Построение моделей сказочных героев и предметов по замыслу, образцу, схеме, рисунку. Создание коллективного проекта «Двор в Простоквашино».

**Тема 3.11.** «Любимые сказочные герои».

*Теория.* Сказочный герой, качества характера, поступки, внешний вид. Особенности передачи мимики, строения тела средствами конструктора. Геометрические формы, орнамент.

*Практика.* Построение моделей сказочных героев и предметов по замыслу, образцу, схеме, рисунку. Создание коллективной конструкции «Теремок».

**Раздел 4. Итоговая аттестация**

**Тема 4.1**. Итоговое тестирование

*Теория.* Формы и виды деталей Лего-конструктора, классификация, назначение, варианты скрепления.

*Практика.* Конструирование по инструкции педагога с использованием заданных форм и видов деталей Лего-конструктора и разнообразных вариантов скрепления деталей.

**Тема 4.2.** Выполнение и защита проектной работы *Теория.* Проект. Защита проекта.

*Практика.* Самостоятельная разработка объёмной конструкции по замыслу и творческая защита проектов. Подведение итогов. Итоговое мероприятие совместно с родителями. Выставка. Награждение.

**Планируемые результаты**

**Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе.**

учащийся должен **знать**:

* простейшие основы Лего - конструирования и механики;
* виды конструкций (однодетальные и многодетальные), неподвижное соединение деталей;
* конструкционные особенности изученных видов моделей;
* приемы конструирования моделей с использованием специальных элементов;
* технологическую последовательность изготовления несложных конструкций на основе схемы, текста, рисунка.

учащийся должен **уметь**:

* 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;
* работать по предложенным инструкциям;
* 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;
* работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**2-ой год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Название разделов, тем | Количество часов | | Всего часов | Формы  аттестации/ контроля |
| теория | практика |
| **1.** | **Раздел 1. Введение** | **2** | 4 | **6** | Опрос, викторина, выставка, оценивание |
| 1.1 | Знакомство с комплектом заданий конструктора LEGO WeDo | 1 | 0 | 1 |
| 1.2 | Элементы конструктора LEGO и кнопки для программирования | 0 | 1 | 1 |
| 1.3 | Конструирование модели на свободную тему | 1 | 3 | 4 |
| **2** | **Раздел 2. Забавные механизмы** | 13 | 21 | **22** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 2.1 | Тема «Умная вертушка» | 1 | 1 | 2 |
| 2.1.1 | Конструирование модели «Умная вертушка» | 1 | 1 | 2 |
| 2.1.2 | Программирование модели «Умная вертушка» | 1 | 1 | 2 |
| 2.1.3 | Защита-представление модели «Умная вертушка» | 1 | 1 | 2 |
| 2.2 | Тема «Танцующие птицы» | 1 | 1 | 2 |
| 2.2.1 | Конструирование модели «Танцующие птицы» | 1 | 1 | 2 |
| 2.2.2 | Программирование модели «Танцующие птицы» | 1 | 1 | 2 |
| 2.2.3 | Защита-представление модели «Танцующие птицы» | 1 | 1 | 2 |
| 2.3 | Тема «Обезьянка-барабанщица» | 1 | 1 | 2 |
| 2.3.1 | Конструирование модели «Обезьянка-барабанщица» | 1 | 1 | 2 |
| 2.3.2 | Программирование модели «Обезьянка-барабанщица» | 1 | 1 | 2 |
| 2.3.3 | Защита-представление модели «Обезьянка-барабанщица» | 1 | 1 | 2 |
| 2.4 | Конструирование модели по заданной теме | 0 | 6 | 6 |
| 2.5 | Конструирование модели по видео | 1 | 3 | 4 |  |
| **3** | **Раздел 3. Звери** | 12 | 18 | **30** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 3.1 | Тема «Голодный аллигатор» | 1 | 1 | 2 |
| 3.1.1 | Конструирование модели «Голодный аллигатор» | 1 | 1 | 2 |
| 3.1.2 | Программирование модели «Голодный аллигатор» | 1 | 1 | 2 |
| 3.1.3 | Защита-представление модели «Голодный аллигатор» | 1 | 1 | 2 |
| 3.2 | Тема «Рычащий лев» | 1 | 1 | 2 |
| 3.2.1 | Конструирование модели «Рычащий лев» | 1 | 1 | 2 |
| 3.2.2 | Программирование модели «Рычащий лев» | 1 | 1 | 2 |
| 3.2.3 | Защита-представление модели «Рычащий лев» | 1 | 1 | 2 |
| 3.3 | Тема «Порхающая птица» | 1 | 1 | 2 |
| 3.3.1 | Конструирование модели «Порхающая птица» | 1 | 1 | 2 |
| 3.3.2 | Программирование модели «Порхающая птица» | 1 | 1 | 2 |
| 3.3.3 | Защита-представление модели «Порхающая птица» | 1 | 1 | 2 |
| 3.4 | Конструирование модели по заданной теме | 0 | 6 | 6 |  |
| **4** | **Раздел 4. Футбол** | 12 | 18 | **30** | Опрос,  викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 4.1 | Тема «Нападающий» | 1 | 1 | 2 |
| 4.1.1 | Конструирование модели «Нападающий» | 1 | 1 | 2 |
| 4.1.2 | Программирование модели «Нападающий» | 1 | 1 | 2 |
| 4.1.3 | Защита-представление модели «Нападающий» | 1 | 1 | 2 |
| 4.2 | Тема «Вратарь» | 1 | 1 | 2 |
| 4.2.1 | Конструирование модели «Вратарь» | 1 | 1 | 2 |
| 4.2.2 | Программирование модели «Вратарь» | 1 | 1 | 2 |
| 4.2.3 | Защита-представление модели «Вратарь» | 1 | 1 | 2 |
| 4.3 | Тема «Ликующие болельщики» | 1 | 1 | 2 |
| 4.3.1 | Конструирование модели «Ликующие болельщики» | 1 | 1 | 2 |
| 4.3.2 | Программирование модели «Ликующие болельщики» | 1 | 1 | 2 |
| 4.3.3 | Защита-представление модели «Ликующие болельщики» | 1 | 1 | 2 |
| 4.4 | Конструирование модели по заданной теме | 0 | 6 | 6 |
| **5** | **Раздел 5. Приключения** | 12 | 18 | **30** | Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 5.1 | Тема «Спасение самолёта» | 1 | 2 | 4 |
| 5.1.1 | Конструирование модели «Спасение самолёта» | 1 | 1 | 2 |
| 5.1.2 | Программирование модели «Спасение самолёта» | 1 | 1 | 2 |
| 5.1.3 | Защита-представление модели «Спасение самолёта» | 1 | 1 | 2 |
| 5.2 | Тема «Спасение от великана» | 1 | 1 | 2 |
| 5.2.1 | Конструирование модели «Спасение от великана» | 1 | 1 | 2 |
| 5.2.2 | Программирование модели «Спасение от великана» | 1 | 1 | 2 |
| 5.2.3 | Защита-представление модели «Спасение от великана» | 1 | 1 | 2 |
| 5.3 | Тема «Непотопляемый парусник» | 1 | 1 | 2 |
| 5.3.1 | Конструирование модели «Непотопляемый парусник» | 1 | 1 | 2 |
| 5.3.2 | Программирование модели «Непотопляемый парусник» | 1 | 1 | 2 |
| 5.3.3 | Защита-представление модели «Непотопляемый парусник» | 1 | 1 | 2 |
| 5.4 | Конструирование модели по заданной теме | 0 | 6 | 6 |
| **6** | **Раздел 6. Итоговая аттестация** | 3 | 11 | **14** | Викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта |
| 6.1 | Проектирование и конструирование итоговой работы. Выставка работ | 2 | 10 | 12 |
| 6.2 | Итоговое тестирование. | 1 | 1 | 2 |
|  | **Итого** | **54** | **90** | **144** |  |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**2-ой год обучения**

**Раздел 1. Введение**

**Тема 1.1.** Знакомство с комплектом заданий конструктора LEGO WeDo *Теория.* Конструктор LEGO WeDo, программированные модели.

*Практика.* Просмотр видеосюжетов о моделях конструктора LEGO WeDo.

Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

**Тема 1.2.** Элементы конструктора LEGO WeDo и кнопки для программирования *Теория*. Конструктор LEGO WeDo.

Словарь: кирпич, пластина, балка, датчик, мотор, шкив, ремень, шина, штифт, ось, втулка, лего-коммутатор, кнопки программирования.

*Практика.* Изучение элементов конструктора и кнопок для программирования.

**Тема 1.3.** Конструирование модели на свободную тему

*Теория*. Развитие мышления.

*Практика.* Конструирование собственной модели.

**Раздел 2. Забавные механизмы**

**Тема 2.1.** «Умная вертушка»

*Теория*. Зубчатые колёса, вращение, скорость. Блоки: «Экран», «Прибавить к Экрану», «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Ждать».

*Практика*. Конструирование модели механического устройства для запуска волчка и программирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

**Тема 2.2.** «Танцующие птицы»

*Теория*. Ремень, шкив, случайное число. Блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Случайное число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Ждать». *Практика.* Конструирование двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и программирование их поведения. В модели используется система ременных передач.

**Тема 2.3**. «Обезьянка-барабанщица»

*Теория*. Кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм. Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Начать нажатием клавиши».

*Практика*. Конструирование модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабаня по поверхности.

**Тема 2.4.** Конструирование модели по заданной теме

*Теория*. Развитие воображения.

*Практика.* Конструирование модели по образцу.

**Тема 2.5.** Конструирование модели по видео.

*Теория*. Развитие воображения, внимательности.

*Практика.* Конструирование модели по образцу.

**Раздел 3. Звери**

**Тема 3.1**. «Голодный аллигатор»

*Теория.* Ремни, Датчик расстояния, шкивы. Программные блоки: «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Включить мотор на…», «Вход Число», «Звук», «Цикл» и «Начать нажатием клавиши».

*Практика*. Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и захлопывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

**Тема 3.2**. «Рычащий лев»

*Теория*. Климат, коронное зубчатое колесо, млекопитающие, прайд (львов).

Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Включить мотор на…», «Мощность мотора», «Вход Число», «Звук», «Начать нажатием клавиши», «Датчик наклона» и «Ждать».

*Практика*. Конструирование модели механического льва и программирование его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

**Тема 3.3.** «Порхающая птица»

*Теория*. Датчик расстояния, датчик наклона, размах крыльев. Программные Блоки:

«Звук», «Цикл», «Датчик звука», «Датчик наклона» и «Ждать».

*Практика.* Конструирование модели механической птицы и программирование ее, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда ее хвост поднимается или опускается.

**Тема 3.4.** Конструирование модели по заданной теме

*Теория*. Развитие воображения.

*Практика.* Конструирование модели по образцу.

**Раздел 4. Футбол**

**Тема 4.1**. «Нападающий»

*Теория*. Сантиметры, рычаг, измерение, датчик расстояния. Блоки: «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Начало» и «Ждать».

*Практика*. Конструирование и программирование механического футболиста,

который будет бить ногой по бумажному мячу.

**Тема 4.2**. «Вратарь»

*Теория.* Случайные числа и счет. Блоки: «Экран», «Прибавить к Экрану», «Датчик расстояния», «Включить мотор на…», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начало» и «Ждать». *Практика*. Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

**Тема 4.3.** «Ликующие болельщики»

*Теория*. Кулачок, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния, представление. Блоки:

«Выключить мотор», «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Звук», «Начало» и «Ждать».

*Практика*. Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы и подпрыгивать на месте.

**Тема 4.4.** Конструирование модели по заданной теме

*Теория*. Развитие воображения.

*Практика.* Конструирование модели по образцу.

**Раздел 5. Приключения**

**Тема 5.1**. «Спасение самолёта»

*Теория*. Пропеллер. Блоки: «Мощность мотора», «Звук», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начать нажатием клавиши», «Датчик наклона» и «Ждать». *Практика*. Конструирование и программирование модели самолета, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолета.

**Тема 5.2**. **«**Спасение от великана»

*Теория*. Зубчатое колесо, рычаг, датчик расстояния, программа, шкив, сценарий, червячная передача. Блоки: «Датчик расстояния», «Вход», «Выключить мотор», «Мотор против часовой стрелки», «Звук», «Цикл», «Начало» и «Ждать».

*Практика*. Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят.

**Тема 5.3**. «Непотопляемый парусник»

*Теория.* Зубчатые колёса, рычаг, случайная величина, судовой журнал, датчик наклона. Блоки: «Мощность мотора», «Звук», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начало», «Датчик наклона» и «Ждать».

*Практика*. Конструирование и программирование модели парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто она плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

**Тема 5.4.** Конструирование модели по заданной теме

*Теория*. Развитие воображения.

*Практика.* Конструирование модели по образцу.

**Раздел 6. Итоговая аттестация**

**Тема 6.1.** Проектирование и конструирование итоговой работы.

*Теория*. Конструирование итогового творческого проекта.

*Практика.* Защита-презентация работ.

**Тема 6.2.** Итоговое тестирование.

*Теория*. Все изученные понятия и определения программы.

*Практика.* Разбор ошибок.

**Планируемые результаты**

**Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести учащийся в процессе занятий по программе.**

**Ожидаемые результаты по итогам 2-го года обучения.**

учащиеся должены **знать**:

* названия элементов конструктора LEGO WeDo;
* перечень терминов программного обеспечения конструктора LEGO WeDo;
* основные виды движения;
* принципы действия рычагов и кулачков, шкивов и ремней;
* работу датчиков, зубчатых колёс и передач;
* технологическую последовательность изготовления конструкций на основе инструкции;
* принципы совместной работы и обмена идеями.

учащиеся должны **уметь**:

* определять, различать и называть элементы конструктора LEGO WeDo 9580;
* общаться с использованием специальных терминов;
* описывать логическую последовательность событий;
* интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели;
* создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям;
* применять технологии для выработки идей и обмена опытом;
* работать в паре, группе.

**Компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по программе.**

В процессе обучения будут приобретены необходимые общие учебные умения, навыки, которые формируют основные компетенции, такие как:

− информационная: способность грамотно выполнять действия с информацией;

− предметная: способность применять полученные знания на практике;

− социальная: способность действовать в социуме с учетом позиций других людей;

− коммуникативная: способность вступать в общение с целью быть понятым;

− общекультурная компетенция;

− способность к самосовершенствованию, а также личностные качества, такие как:

* общественная активность личности;
* гражданская позиция;
* культура общения и поведения в социуме.

**Планируемые результаты по итогам освоения программы.**

Личностные результаты:

1. овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
2. развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в конструкторской деятельности на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
3. развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты:

1. активное использование средств ЛЕГО-конструкторов для решения коммуникационных и познавательных задач;
2. овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинноследственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям; 3) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
3. овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
4. освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
5. формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; 7) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

Предметные результаты:

1. владение базовым понятийным аппаратом;
2. владение практически значимыми конструкционными умениями и навыками, их применением к решению задач:

− выполнение инструкций и алгоритмов для решения поставленных задач;

− использование метода разбиения задачи и подзадачи в задачах большого объема; 3) выполнение инструкций и алгоритмов для решения практических или учебных задач.

**Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».**

**Условия реализации программы**

Материально –техническое обеспечение программы:

* учебный класс;
* конструктор: LEGO; канцтовары;
* ноутбуки;
* столы, стулья.

Информационное обеспечение:

* вспомогательная литература;
* папка с разработками теоретических материалов по темам программы;
* диски со схемами сборки;
* доступ к интернет-ресурсам.

**Формы аттестации.**

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

-диагностика, проводимая по окончанию каждого занятия, усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился); -фото и видео;

-журнал посещаемости;

-выполненная работа.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

-выставка;

-готовая работа;

-диагностическая карта; -соревнования, конкурсы;

-открытое занятие.

# Оценочные материалы

**Диагностика**

Мониторинг освоения детьми Программы проводится руководителем, 2 раза в год (в середине и в конце учебного года) и определяется с помощью устного опроса, тестирования, наблюдения. Тестирование в совокупности с наблюдением педагога за обучающимися оценивается по трем уровням: высокий уровень (В), средний уровень (С), низкий уровень (Н). В конце каждого учебного года можно проследить динамику усвоения и успеваемости каждого обучающегося.

Уровни развития:

- Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету).

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали. Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.

-Умение правильно конструировать поделку по замыслу.

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

-Умение проектировать по образцу и по схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу. Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью педагога.

Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать только под контролем воспитателя.

-Умение конструировать по пошаговой схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством воспитателя.

Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

# Методические материалы

**Форма обучения:** очная.

**Методы обучения:** Реализация Программы обеспечивается на основе вариативных форм, способов, методов и средств, представленных в образовательных программах, методических пособиях, соответствующих принципам и целям.

|  |  |
| --- | --- |
| **Методы** | **Приемы** |
| Информационно-рецептивный | Обследование деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов  подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе. Совместная деятельность педагога и ребёнка. |
| Репродуктивный | Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу, краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей, использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.) |
| Проблемный | Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование. |
| Игровой | Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета. |
| Частично-поисковый | Решение проблемных задач с помощью педагога. |

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая и групповая.

**Формы организации учебного занятия:**

* беседа (получение нового материала);
* самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
* познавательная игра;
* просмотр видео материалов, презентаций;
* задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу;
* самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение одного-двух занятий);
* викторины;
* разработка творческих проектов и их презентация;
* соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
* творческое моделирование; - выставка работ.

Форма организации образовательной деятельности может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

**Педагогические технологии:**

* технология индивидуализации обучения;
* технология группового обучения;
* технология коллективного взаимообучения;
* технология развивающего обучения;
* технология проблемного обучения;
* технология проектной деятельности;
* технология игровой деятельности;
* коммуникативная технология обучения;
* технология коллективной творческой деятельности; - здоровьесберегающая технология.

# Алгоритм учебного занятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы** | **Блоки** | **Этап учебного**  **занятия** | **Задачи этапа** | **Содержание деятельности** |
| 1 | Подготовит ельный | Организационный | Подготовка детей к  работе на занятии | Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания |
| 2 |  | Проверочный | Установление  правильности и  осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление  пробелов и их коррекция | Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний  предыдущего занятия |
| 3 | Основной | Подготовительный (подготовка к новому содержанию) | Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности | Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей  (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное  задание) |
| 4 |  | Усвоение новых знаний и способов действий | Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте  изучения | Использование заданий и вопросов, которые  активизируют познавательную деятельность детей |
| 5 |  | Первичная проверка понимания изученного | Установление  правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их  коррекция | Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением  соответствующих правил или обоснованием |
| 6 |  | Закрепление новых знаний, способов действий и их  применение | Обеспечение усвоения новых знаний, способов и их применения | Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются  самостоятельно детьми |
| 7 |  | Обобщение и систематизация знаний | Формирование целостного  представления знаний по теме | Использование бесед и практических заданий |
| 8 |  | Контрольный | Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и  способов действий | Использование тестовых заданий, устного  (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности  (репродуктивного, |
|  |  |  |  | творческого, поисковоисследовательского) |
| 9 | Итоговый | Итоговый | Анализ и оценка успешности достижения цели, определение  перспективы последующей работы | Педагог совместно с детьми подводит итог  занятия |
| 10 |  | Рефлексивный | Мобилизация детей на самооценку | Самооценка детьми своей работоспособности,  психологического  состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы |
| 11 |  | Информационный | Обеспечение понимания  цели,  содержания домашнего задания, логики  дальнейшего занятия | Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания в системе  последующих занятий |

**Дидактические материалы:**

-раздаточные материалы;

-инструкции;

-схемы сборки;

-образцы изделий;

-вспомогательная литература;

-папка с разработками теоретических материалов по темам программы;

-CD-диски со схемами сборки.

# Список используемой литературы

Нормативно-правовая база:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. No 1726-р. 3. Приказ Мин. обр. науки России от 29 августа 2013 г. No 1008 утвержден Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, регулирующий организацию и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, в том числе особенности организации образовательной деятельности для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов. 4. Сан Пин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.
3. Концепция комплексной государственной программы «Инженерная школа Урала» на 2015 –2020 годы;

Научные источники:

1. Злаказов А.С., Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. -М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Журба Н.Н., Педагог дополнительного образования: нормативные и методические основы организации деятельности: учебно-методическое пособие для слушателей курсов повышения квалификации/Н.Н. Журба, Ю.В. Ребиков, Г.С. Шушарина. – Челябинск: Цицеро, 2010.
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO):методическое пособие /Л.Г.

Комарова –М.: Линка-Пресс 2009.

1. Сажина С.Д. Составление рабочих учебных программ для ДОУ. Методические рекомендации: методическое пособие /С.Д. Сажина.–М.: ТЦ Сфера, 2008.
2. Федеральные государственные требования дошкольного обучения. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей: книга для родителей и преподавателей кружков робототехники /С.А. Филиппов.–Спб.: Наука, 2010.
3. Халамов В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учебнометодическое пособие /Под рук. В.Н. Халамова и др. –Челябинск: Взгляд, 2011.

Список сайтов:

<http://www.int-edu.ru/><http://www.lego.com/ru-ru>[http://education.lego.com/ru](http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school)-[ru/preschooland-school](http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school)