

**1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Одной из разновидностей конструктивной деятельности младших школьников является создание моделей из Лего-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. Лего –конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

**1.1. Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего -конструирование» технической направленности адресована школьникам 11-12 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры.

**1.2. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего -конструирование» актуальна тем, что раскрывает для школьников мир техники. Лего -конструирование подготавливает почву для развития технических способностей детей, объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Занимаясь с детьми на занятиях лего-конструирования, мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием. Технология, основанная на элементах Лего – это проектирование и конструирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Работа с образовательными конструкторами Лего позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

**Новизна** программы заключается в том, что позволяет школьникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность - Лего конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в объединении открывает возможности для реализации новых концепций школьников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Лего -конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе образовательной деятельности дети становятся конструкторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

**1.3. Цель программы.**

**Цель программы**: развитие интереса к техническому творчеству и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора Лего.

**1.4. Задачи программы:**

На занятиях по лего-конструированию ставится ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

**обучающие:**

* ознакомление с основами лего-конструирования и механики, с устройством различных конструкций;
* усвоение и грамотное использование обучающимися основных технических терминов, технологической последовательности изготовления несложных конструкций;
* укрепление и углубление межпредметных связей;
* расширение кругозора.
* приобретение навыков самообслуживания;
* усвоение использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, технологических задач; правил техники безопасности;
* использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

**воспитательные:**

* воспитание трудолюбия, целеустремленности, аккуратности, усидчивости, самостоятельности;
* приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи в разных социальных ситуациях;
* формирование уважительного отношения к иному мнению;
* развитие доброжелательности и понимания и сопереживания чувствам других людей;
* воспитание бережного отношения к материальным и духовным ценностям.

**развивающие:**

* раскрытие творческих способностей каждого обучающегося;
* развитие памяти, воображения, мышления;
* развитие познавательного интереса обучающихся для самостоятельного поиска оптимальных решений логических и технологических задач;
* совершенствование уровня речевого развития обучающихся путем развития моторики рук в конструктивно-игровой деятельности и создания речевых условий в игре;
* социальная адаптация посредством активного воссоздания учащимися знакомых социальных ситуаций в игре;
* развитие мотивов учебной деятельности;
* развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
* формирование умения планировать, контролировать;
* овладение логическими действиями сравнения, анализа, обобщения по признакам, построения рассуждений;
* формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

**1.5. Организационно-педагогические и содержательные основы образовательного процесса программы**

**1.5.1. Режим работы детского объединения**

Программа рассчитана на 1 год обучения, 37 часов в год. 1 раз в неделю -40 мин..

Программа ориентирована на детей в возрасте от 11 до 12 лет.

Состав группы постоянный в течение года, набор в группы – свободный, принимаются все желающие дети.

Количество обучающихся в группе - 15 человек.

**1.5.2. Виды, формы и особенности проведения занятий**

В зависимости от приоритета обозначенных целей и задач в учебной деятельности педагог использует следующие виды занятий:

- теоретические занятия по формированию знаний;

- практические занятия, направленные на формирование умений применять знания на практике, отработку навыков, компетентностей, основная форма занятий: упражнения и выполнение групповых и индивидуальных практических работ.

- воспитательные, конкурсные мероприятия;

- занятия - экскурсии, занятия - викторины и т.д.

* 1. **Особенности учебно-воспитательной деятельности**

Сегодня под воспитанием в общеобразовательной организации все больше понимается создание условий для развития личности ребенка, его духовно-нравственного становления и подготовки к жизненному самоопределению, содействие процессу взаимодействия педагогов, родителей и обучающихся в целях эффективного решения общих задач.

Применяемые формы и методы воспитательной работы различны. Это и беседы, и экскурсии, и др. Но все они проходят в рамках занятия, среди которых интересны такие как: занятие - викторина; занятия по формированию этических норм, приобщению детей к нравственным и культурным ценностям (беседы, ролевые игры, экскурсии в музеи, участие в выставках), выставки, конкурсы.

Для создания целостной системы воспитания и обучения в работе объединения особое место отводится работе с родителями по выявлению воспитательных возможностей семьи, приобщению родителей к участию в совместной деятельности, в играх с детьми.

В течение учебного года педагогом проводятся:

- родительские собрания;

- индивидуальные беседы, консультации, анкетирования.

* 1. **Контроль образовательных результатов**

Программой предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый, оперативный.

**Предварительный контроль** проводится в первые дни обучения.

**Текущий контроль** проводится черезопрос, практические работы, выставки, видео и фотографии работ.

**Итоговый контроль** проводится через организацию выставки работ, презентации собственных моделей, устной защиты обучающимися своих проектов и практических работ, а также по результатам участия детей в конкурсах, выставках и др. мероприятиях.

**Оперативный контроль** осуществляется в ходе объяснения нового материала с помощью контрольных вопросов.

На каждом занятии педагог использует **взаимоконтроль и самоконтроль**.

Систематически организуется деятельность, направленная на изучение уровня освоения образовательных программ (ЗУНы). Результаты исследований отражаются в журналах.

**1.8. Ожидаемые результаты образовательного процесса.**

**Личностные результаты освоения программы.**

Обучающийся:

1) уважительно относится к иному мнению;

2) мотивирован к учебной деятельности;

3) самостоятелен и отвечает за свои поступки;

4) доброжелателен и сопереживает чувствам других людей;

5) сотрудничает со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;

6) мотивирован к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

**Метапредметные результаты освоения программы.**

Обучающийся обладает следующими умениями и навыками:

1) принимает и сохраняет цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;

2) умеет планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

3) использует знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

4) использует речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;

5) владеет логическими действиями сравнения, анализа, обобщения по признакам, построения рассуждений;

6) излагает свое мнение и аргументирует свою точку зрения и оценку событий;

7) умеет договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

8) владеет начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, технических);

9) конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

**Предметные результаты освоения программы.**

Обучающийся знает:

1) первоначальные представления о созидательном значении труда в жизни человека;

2) определяет, различает и называет детали конструктора;

3) простейшие основы легоконструирования и механики;

4) виды конструкций, неподвижное соединение деталей;

5) технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Обучающийся умеет:

1) владеет навыками самообслуживания, усвоил правила техники безопасности;

2) самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

3) использует приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских и технологических задач;

4) имеет первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации.

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**2.1. КТП**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата по плану | Дата фактически | Наименование раздела, темы | Количество часов | | |
| всего | теория | практика |
| 1 |  |  | Техника безопасности при работе с деталями конструктора. Названия и назначения всех деталей конструктора. | 2 | 1 | 1 |
| 2 |  |  | Детали модели рельсовой тележки. Создание модели «Рельсовая тележка». | 2 | 1 | 1 |
| 3 |  |  | Детали модели ускоряющей тележки. Создание модели «Ускоряющая тележка». | 2 | 1 | 1 |
| 4 |  |  | Детали модели реактивной тележки. Создание модели «Реактивная тележка». | 2 | 1 | 1 |
| 5 |  |  | Детали модели колесо рулетки. Создание модели «Колесо рулетки». | 2 | 1 | 1 |
| 6 |  |  | Детали модели механические часы. Создание модели «Механические часы». | 2 | 1 | 1 |
| 7 |  |  | Детали модели угломер. Создание модели «Угломер». | 2 | 1 | 1 |
| 8 |  |  | Детали модели вращающаяся дверь. Создание модели «Вращающаяся дверь». | 2 | 1 | 1 |
| 9 |  |  | Детали модели коленчатого вала. Создание модели «Коленчатый вал». | 2 | 1 | 1 |
| 10 |  |  | Детали модели стеклоочистителя. Создание модели «Стеклоочиститель». | 2 | 1 | 1 |
| 11 |  |  | Детали модели паровозного привода. Создание модели «Паровозный привод». | 2 | 1 | 1 |
| 12 |  |  | Детали модели рот до ушей. Создание модели «Рот до ушей». | 2 | 1 | 1 |
| 13 |  |  | Детали модели газонокосилка. Создание модели «Газонокосилка». | 2 | 1 | 1 |
| 14 |  |  | Детали модели шустрая змея. Создание модели «Шустрая змея». | 2 | 1 | 1 |
| 15 |  |  | Детали модели праздничная карусель. Создание модели «Праздничная карусель». | 2 | 1 | 1 |
| 16 |  |  | Детали модели клюющая уточка. Создание модели «Клюющая уточка». | 2 | 1 | 1 |
| 17 |  |  | Детали модели графический пантограф. Создание модели «Графический пантограф» | 2 | 1 | 1 |
| 18 |  |  | Создание проекта. | 1 |  | 1 |
| 19 |  |  | Всего | 35 | 17 | 18 |

**2.2. Содержание образовательной деятельности**

**Раздел 1. «Введение».**

**Тема 1.1. Введение в предмет (2 часа)**

***Теория (1 час).*** Техника безопасности при работе с деталями конструктора. Названия и назначения всех деталей и способы их крепления. Правила работы с конструктором. Инструкция. Название деталей.

**Тема 1.2.** «Рельсовая тележка».

***Теория (1 час).*** Жесткость конструкции. Понятие о простых конструкциях и их разновидностях. Детали модели рельсовой тележки.

***Практика (1 час).*** Создание механизма «Рельсовая тележка» с использованием конструкций по инструкции.

**Тема 1.3. «**Ускоряющая тележка**»**

***Теория (1 час).*** Детали модели ускоряющей тележки.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Ускоряющая тележка» с использованием конструкций по инструкции.

**Тема 1.4. «**Реактивная тележка**»**

***Теория (1 час).*** Понятие о простых машинах и их разновидностях. Детали модели реактивной тележки с использованием конструкций по инструкции.

***Практика (1час).*** Создание модели «Реактивная тележка» с использованием конструкций по инструкции..

**Тема 1.5. «**Колесо рулетки**»**

***Теория (1 час).*** Детали модели колесо рулетки.

***Практика (1час).*** Создание модели «Колесо рулетки» с использованием конструкций по инструкции.

**Тема 1.6. «**Механические часы**»**

***Теория (1 час).*** Детали модели механические часы.

***Практика (1час).*** Создание модели «Механические часы» с использованием конструкций по инструкции.

**Тема 1.7.** «Угломер»

***Теория (1 час).*** Детали модели угломер.

***Практика (1 час).***  Создание модели «Угломер» с использованием конструкций по инструкции.

**Тема 1.8.** «Вращающаяся дверь»

***Теория (1 час).*** Детали модели вращающаяся дверь.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Вращающаяся дверь» с использованием конструкций по инструкции.

**Тема 1.9.** «Коленчатый вал»

***Теория (1 час).*** Детали модели коленчатого вала.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Коленчатый вал» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 1.10.** «Стеклоочиститель»

***Теория (1 час).*** Детали модели стеклоочистителя.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Стеклоочиститель» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 1.11.** «Паровозный привод».

***Теория*** ***(1 час).*** Детали модели паровозного привода.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Паровозный привод» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 1.12.** «Рот до ушей»

***Теория (1 час).*** Детали модели рот до ушей.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Рот до ушей» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 1.13.** «Газонокосилка»

***Теория (1 час).*** Детали модели газонокосилка.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Газонокосилка» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 1.14.** «Шустрая змея»

***Теория (1 час).*** Детали модели шустрая змея.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Шустрая змея» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 1.15.** «Праздничная карусель»

***Теория (1 час).*** Детали модели праздничная карусель.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Праздничная карусель» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 1.16.** «Клюющая уточка»

***Теория (1 час).*** Детали модели клюющая уточка.

***Практика (1 час).*** Создание модели «Клюющая уточка» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 1.17.** «Графический пантограф»

***Теория (1 час).*** Детали модели графический пантограф.

***Практика(1 час).*** Создание модели «Графический пантограф» с использованием конструкции по инструкции.

**Тема 2.0. «**Проект**»**

***Практика (1 час).*** Создание проекта. Создать механизм для дома.

**3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Программа обеспечена** учебно-методическим комплексом LEGO EDUCATION на DVD диске.

Имеются:

- пособия, необходимые для проведения теоретических занятий в форме лекций, бесед (книги, учебники, таблицы, на электронных носителях);

- сценарии праздников, дружеских встреч, чаепитий;

- методические рекомендации по подготовке и проведению конкурсов, выставок результативности.

Для реализации программы используютсяследующие **педагогические технологии, формы и методы**:

**1) технологии** развивающего, дифференцированного, проблемного, критического, компетентностно-ориентированного обучений. Данные методики учитывают интересы каждого обучающегося, его психологические возрастные особенности, приобретённые знания, умения и навыки.

**2) методы и формы обучения:**

1. ф**ормы теоретического метода обучения (информационные):**

*а) устные словесные методы: рассказ, беседа, инструктаж*.

**Текущая беседа** может идти во время практической работы. **Итоговая (заключительная, обобщающая) беседа** проводится как в конце занятия (в сжатой форме), так и в конце серии занятий по изучению одной темы. Здесь значительная роль отводится выступлениям обучающихся. Итоговая беседа может иметь форму блиц-опроса.

**Инструктаж** – словесный метод обучения, основанный на изложении инструкций. Обычно под инструкцией понимается четкое и достаточно краткое объяснение или перечень правил, которые необходимо строго выполнять.

*б) демонстрационные методы* реализуют **принцип наглядности** в обучении и опираются на показ таблиц, технологических карт, пособий.

2. **Практические методы и формы обучения:**

Основные формы и методы образовательной деятельности:

* конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между подгруппами;
* словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
* наглядный (показ, работа по инструкции);
* практический (составление инструкции, сборка моделей);
* репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
* частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
* исследовательский метод;
* метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействий. Наличие равноправной позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей).

Игра, как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

**4. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

Работа по технике безопасности в детском объединении заключается в следующем:

- вводный, повторный инструктажи;

- инструктаж при работе с лего-конструкторами.

- инструктажи по правилам поведения в общественном транспорте при перевозке на мероприятия, правила поведения на дорогах;

- правила поведения на экскурсиях.

Весь инструктаж по технике безопасности регистрируется в журнале.

Все необходимые инструкции по ОТ и ТБ представлены в Приложении к Программе «Охрана труда».

**5. Список использованных источников**

1. Примерные программы начального образования.

2. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.

3. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.[«Просвещение», 2009.

4. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .

5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие,- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.ЛЕГО-лаборатория (Control Lab)Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.

6. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46

7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие СПб, 2001.

8. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 1998. - 39

9. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher’s Guide. - LEGO Group, 1990. - 143

10. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. - LEGO Group, 1990,- 23

11. LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher’s Guide. - LEGO Group, 1993. - 43

12. LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher’s Guide. - LEGO Group, 1993. - 55

13. LEGO DACTA. Pneumatics Guide. - LEGO Group, 1997. - 35

14. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher’s Guide. - LEGO Group, 1992. - 23

15. Наука. Энциклопедия. - М., «РОСМЭН», 2001. - 125 с.

16. Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика», 1988. -463

17. www. school. edu.ru/int

18. Программное обеспечение ROBOLAB 2.9.

19. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО». - М., 2003.

20. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование - М., 1999. (электронный вариант).

21. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2004.(электронный вариант).

22. Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя. LEGO Education (электронный вариант).