

Муниципальное казенное  
общеобразовательное учреждение «Средняя  
общеобразовательная школа № 6 г.п. Нарткала»

ПРИНЯТА  
На заседании  
Пед.совета  
от 28.08.2020 г.  
Протокол №1

УТВЕРЖДЕНА  
Решением МКОУ СОШ №6  
г.п. Нарткала № 41-ОД  
от 28.08.2020г.  
М.П. Мисрокова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа

«Лего-конструирование»

(полное наименование дополнительного образования)

ДООП «Лего-конструирование»

(краткое наименование дополнительного образования)

Классы - 1

Уровень дополнительного образования – начальный

Педагог дополнительного образования – Езиева З.А.

Год разработки – 2020

Срок реализации программы: 2020-2021 уч.год

Количество часов по учебному плану в неделю 1 час

Планирование составлено на основе: 1. С. И. Волкова «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2009 .

2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.

3. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бинوم. Лаборатория знаний, 2011.

## Пояснительная записка

Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом.

Формирование мотивации развития и обучения учащихся, а также творческой познавательной деятельности, – вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В связи с этим огромное значение отведено конструированию.

Программа «Лего - конструирование» имеет техническую направленность и предполагает общекультурный уровень освоения.

*Краткая характеристика и обоснование выбранной направленности и уровня освоения.*

В последнее время всё большую популярность приобретают занятия с детьми LEGO–конструированием. Практико – ориентированная направленность содержания данного кружка естественным путем интегрирует знания, полученные при изучении других учебных предметов (математика, окружающий мир, изобразительное искусство, русский язык, литературное чтение), и позволяет реализовать их в интеллектуально – практической деятельности ученика.

LEGO – (от латинского Lego – собирать, конструировать) - универсальный конструктор, детали которого могут крепиться друг к другу множеством способов, позволяя создавать разнообразные конструкции (фигурки животных, человечков, модели транспорта и т.д.).

LEGO– это удивительно яркий, красочный конструктор, представляющий огромные возможности для экспериментально-исследовательской деятельности ребенка. Главным отличием LEGO от других строительных комплектов являются скрепляющиеся между собой детали-кирпичики, которые в ходе постройки остаются крепкими и сбалансированными. Оригинальность конструкторов LEGO оценили по достоинству дети всего мира.

Наборы LEGO нового поколения зарекомендовали себя как образовательные продукты, удовлетворяющие самые высокие требования гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности. В силу своей педагогической универсальности они становятся наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками. Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с учащимися разного возраста и различных образовательных потребностей, и возможностей.

Педагоги широко используют трехмерные модели реального мира и предметно игровую среду для обучения и развития ребенка. Это вид моделирующей творческо–продуктивной деятельности. С его помощью решаются трудные учебные задачи. В качестве обучающей среды используют конструкторы LEGO (далее – Лего) «Построй свою историю», разной тематической направленности. В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся главным образом направлены на развитие конструктивных способностей, мелкой моторики, развития речи, изобразительных и графических навыков.

Дети с помощью занятий Лего–конструированием повышают умственную и физическую работоспособность, расширяют представление о предметах и явлениях, развивают умение наблюдать, анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений, обобщают их по признакам.

На сегодняшний день существует большое количество образовательных программ и методических пособий по Лего–конструированию. В результате изучения методической и специальной литературы, образовательных программ была разработана дополнительная

общеобразовательная программа «Лего–конструирование (с элементами робототехники)» для организации дополнительного образования.

Данная программа направлена на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-технической и конструктивной деятельности, способствует повышению технологической грамотности в области инженерных профессий, адаптированные к современному уровню развития науки и техники, а также готовит учащихся для дальнейших занятий робототехникой.

### **Актуальность**

Актуальность данной программы обусловлена возросшим спросом со стороны родителей и детей на образовательные услуги в области лего - конструирования и робототехники. В настоящее время развитию детского технического творчества уделяется пристальное внимание. Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей, что очень важно для всестороннего развития личности. Помимо традиционных методик обучения в последнее время всё шире используются Лего – технологии. В силу своей универсальности Лего – конструкторы служат важнейшим средством обучения. Лего – конструирование одно из современных развивающих направлений в техническом творчестве. Актуальность применения Лего–конструирования обуславливается его высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использованием в различных игровых и учебных зонах. Очень важным представляется работа в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями LEGO позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Манипулируя элементами LEGO, ребенок учится добру, творчеству, созиданию.

### **Отличительные особенности программы**

«Лего – конструирование (с элементами робототехники)» состоит в том, что работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей от теории механики до психологии – это вполне естественно. Отличительными особенностями данной образовательной программы от уже существующих в этой области являются:

- ориентированность на применение широкого комплекта различного дополнительного материала по конструированию;
- направленность каждого занятия на овладение основами самостоятельной познавательной и творческой деятельности;
- единство активных и увлекательных методов и приемов обучения, при помощи которых в процессе усвоения знаний и правил у детей развиваются творческие способности;
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов в результате сочетания различных форм занятия;
- в практической части занятий обучающиеся выполняют специальные упражнения, направленные на тренировку психических процессов.

Обучение по дополнительной общеобразовательной программе «Лего - конструирование» не требует специальной начальной подготовки, материал занятия посилен для каждого ребенка возраста 6-10 лет.

## **Объем и срок реализации программы**

Общее количество часов, запланированных на весь период обучения - 37 часов.  
Срок реализации программы 1 учебный год.

Периодичность занятий: 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия: 1 академический час (продолжительность 1-го учебного часа: 1кл. - 30 мин.)

## **Форма организации занятия: групповая.**

Количество обучающихся в одной группе: 12-15 человек.

**Цель:** удовлетворение образовательных потребностей учащихся средствами конструктивной деятельности с использованием Лего-технологий.

## **Задачи:**

### **Обучающие:**

Формировать начальные представления:

- формирование картины мира материальной и духовной культуры как продукта творческой деятельности человека,
- ознакомление обучающихся с миром профессий и их социальным значением, историей их возникновения и развития как первая ступень формирования готовности к предварительному профессиональному самоопределению;
- о конструировании и моделировании и их значении,
- об основных геометрических фигурах.

Способствовать формированию:

- математических знаний о числах, величине, форме, пропорции, симметрии, первоначальных конструкторских знаний и умений на основе Лего-конструирования,
- познавательного интереса в области технического творчества,
- мотивации к самостоятельному творческому поиску объектов для конструирования и моделирования.

Обучить основным элементарным приемам и способам начального технического конструирования и моделирования посредством конструктора Лего.

### **Развивающие:**

Способствовать развитию:

- знаковосимволического и пространственного мышления, творческого и репродуктивного воображения на основе развития способности обучающегося к моделированию и отображению объекта и процесса его преобразования в форме моделей (рисунков, планов, схем, чертежей);
- развитие регулятивных действий, включая целеполагание; планирование (умение составлять план действий и применять его для решения задач); прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия); контроль, коррекция и оценка;
- мелкой моторики, сенсорных способностей, внимания, памяти, воображения, познавательной активности, цветового восприятия.

## **Воспитательные:**

- развитие планирующей и регулирующей функций речи;
- формирование дружеских отношений и умения работать в коллективе,
- воспитание самостоятельности в принятии решений.

## **Особенности организации образовательного процесса**

В ходе выполнения программы перед детьми ставятся проблемы конструктивного характера, решение которых опирается на исследование реальных предметов и создаваемых в воображении. Здесь начинается процесс понимания некоторых существенных (структурно – функциональных) связей на основе наглядного восприятия внешних свойств предметного мира, таких как величина, форма, пространственные и размерные отношения. Необходимые технические умения и навыки этого уровня являются начальной ступенью для развития познавательных способностей. Эти способности получают развитие при обучении пространственным ориентировкам на данном уровне: знание пространственных признаков, соотношение размеров игрушек с размером построек, выделение функциональных частей в постройке, определение их пространственного расположения относительно друг друга. Одними из приемов организации процесса обучения являются показ и демонстрация образца. Важны условия стимулирующие возникновение и развитие замысла. Речевое развитие направлено на формирование звуковой и интонационной культуры, понятие и использование в речи новых слов, сложных предложений, формирование диалоговых фраз, использование художественного слова. В социальном плане акцентируется внимание на отдельных навыках самообслуживания, бережливости, нормах поведения в обществе, в играх, расширяются знания об окружающем мире, о некоторых взаимосвязях между живой и неживой природой, о родственных отношениях в своих семьях, о некоторых элементах труда отдельных профессий. Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектно – игровой деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. При конструировании могут использоваться все дополнительные наборы Лего. Учитывая возрастные особенности детей, занятие состоит из двух частей. Первая часть занятий (5-10 минут) – упражнение на развитие логического мышления. Познавательная беседа с опорой на слайдовую презентацию. Вторая – конструирование и игра. Конструирование части объекта по инструкциям педагога с последующим достраиванием по собственному замыслу и моделирование объектов по иллюстрациям и картинкам. В качестве наглядных пособий на занятиях используются модели из различных конструкторов, игрушки, иллюстрации к художественным произведениям, картинки с изображением объектов реального мира. Конструирование можно разделить на несколько основных блоков: моделирование фигур людей, сказочных персонажей, животных, транспорта и архитектурных сооружений.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу.

Конструирование по образцу – когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям – образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик маленький – большой).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких – либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который

имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

### Содержание педагогического процесса

Занятия, на которых «шум» – это норма, «разговоры» – это не болтовня, «движение» – это необходимость. Но LEGO не просто занимательная игра, это работа ума и рук. Любимые детские занятия «рисовать» и «конструировать» выстраиваются под руководством воспитателя в определенную систему упражнений, которые в соответствии с возрастом носят, с одной стороны, игровой характер, с другой – обучающий и развивающий. Создание из отдельных элементов чего-то целого: домов, машин, мостов и, в конце концов, огромного города, заселив его жителями, является веселым и вместе с тем познавательным увлечением для детей. Игра с LEGO-конструктором не только увлекательна, но и весьма полезна. С помощью игр учатся жить в обществе, социализируются в нем.

Совместная деятельность педагога и детей по LEGO-конструированию направлена в первую очередь на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала, занятия основаны на принципах сотрудничества и сотворчества детей с педагогом и друг с другом. Работа с LEGO учит ребенка созидать и разрушать, что тоже очень важно. Разрушать не агрессивно, не бездумно, а для обеспечения возможности созидания нового. Ломая свою собственную постройку из LEGO-конструктора, ребенок имеет возможность создать другую или достроить из освободившихся деталей некоторые ее части, выступая в роли творца.

Для обучения детей LEGO-конструированию используют разнообразные **методы и приемы**.

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними на , под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
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.

В начале совместной деятельности с детьми включаются серии свободных игр с использованием LEGO-конструктора, чтобы удовлетворить желание ребенка потрогать,

пощупать эти детали и просто поиграть с ними. Затем обязательно проводится пальчиковая гимнастика. Пальчиковая гимнастика, физкультминутка подбирается с учетом темы совместной деятельности.

На занятиях предлагается детям просмотр презентаций, видеоматериалов с сюжетами по теме, в которых показаны моменты сборки конструкции, либо представлены задания интеллектуального плана.

При планировании совместной деятельности отдается предпочтение различным игровым формам и приёмам, чтобы избежать однообразия. Дети учатся конструировать модели «шаг за шагом». Такое обучение позволяет им продвигаться вперёд в собственном темпе, стимулирует желание научиться и решать новые, более сложные задачи.

Работая над моделью, дети не только пользуются знаниями, полученными на занятиях по математике, окружающему миру, развитию речи, изобразительному искусству, но и углубляют их. Темы занятий подобраны таким образом, чтобы кроме решения конкретных конструкторских задач ребенок расширял кругозор: сказки, архитектура, животные, птицы, транспорт, космос.

В совместной деятельности по LEGO-конструированию дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструкторские задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях. В процессе занятий идет работа над развитием воображения, мелкой моторики (ручной ловкости), творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ребята учатся работать с предложенными инструкциями, схемами, делать постройку по замыслу, заданным условиям, образцу.

Работу с детьми следует начинать с самых простых построек, учить правильно, соединять детали, рассматривать образец, «читать» схему, предварительно соотнеся ее с конкретным образцом постройки.

При создании конструкций дети сначала анализируют образец либо схему постройки находят в постройке основные части, называют и показывают детали, из которых эти части предмета построены, потом определяют порядок строительных действий. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к проделанной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении конструкции.

После выполнения каждого отдельного этапа работы проверяем вместе с детьми правильность соединения деталей, сравниваем с образцом либо схемой.

В зависимости от темы, целей и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены индивидуально, парами. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном взаимодействии в группе, в коллективе, происходит обучение, обмен знаниями, умениями и навыками.

### **Материально-техническое обеспечение:**

1. Базовые наборы LEGO, тематические наборы LEGO и др.
2. Изобразительные средства для раскрашивания, простые карандаши, ручки для выполнения контурных обводок фигур.
3. Счетные палочки – стандартный набор.
4. Дидактический набор плоскостных и объемных геометрических фигур.

5. «Мозаика» - простейшие формы.

6. Альбомы или листы формата А4, для выполнения практических работ.

### **Планируемые результаты**

*Личностными* результатами занятий по Лего – конструированию являются воспитание и развитие социально и личностно значимых качеств, индивидуально-личностных позиций, ценностных установок, раскрывающих отношение к труду, систему норм и правил межличностного общения, обеспечивающую успешность совместной деятельности.

*Метапредметными* результатами занятий по Лего – конструированию является освоение учащимися универсальных способов деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

*Предметными* результатами занятий по Лего – конструированию являются доступные по возрасту начальные сведения о технике, технологиях и технологической стороне труда, об основах культуры труда, элементарные умения предметно-преобразовательной деятельности, знания о различных профессиях и умения ориентироваться в мире профессий, элементарный опыт творческой и проектной деятельности.

### **Учащийся научится:**

В ходе преобразовательной творческой деятельности у учеников будут заложены основы таких личностных и нравственных качеств, как трудолюбие, организованность, добросовестное и ответственное отношение к делу, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и результатам труда, культурному наследию.

### **В конце обучения учащиеся будут:**

- иметь достаточный уровень графической грамотности: выполнение измерений, чтение доступных графических изображений, использование чертёжных инструментов (линейка, угольник) и приспособлений для разметки деталей изделий; опору на рисунки, план, схемы, простейшие чертежи при решении задач по моделированию, воспроизведению и конструированию объектов;
- иметь представление о конструировании и моделировании и их значении, о мире техники, конструкций, механизмов и их месте в окружающем мире;
- о материальной культуре как продукте творческой предметно преобразующей деятельности человека, о предметном мире как основной среде обитания современного человека;
- понимать общие правила создания предметов рукотворного мира: удобство, прочность, эстетика;
- обладать соответствующей возрасту технологической компетентностью: знание используемых видов материалов, их свойств, происхождения, практического применения; анализ устройства и назначения изделия; умения определять необходимые действия и технологические операции и применять их для решения практических задач, подбор материалов и инструментов в соответствии с выдвинутым планом и прогнозом возможных результатов (для творческих проектов);  
будут знать:
- правила по технике безопасности труда,
- правила поведения на занятиях,



- краткую историю возникновения детского конструктора Лего,
- названия и назначения основных деталей конструктора Лего,
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединений, виды соединения деталей механизма),
- виды конструкций и их особенности (плоские, объемные, однодетальные, многодетальные, с неподвижным и подвижным соединением деталей),
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- основные геометрические фигуры (круг, овал, треугольник, квадрат, прямоугольник);
- объемные фигуры (кирпичик, кубик, призма, цилиндр, шар);
- понятие симметрии;
- основные понятия Лего-словаря,

будут уметь:

- ориентироваться в задании, поиске, анализе и отборе необходимой информации, планировать действия, прогнозировать результат собственной и коллективной технологической деятельности, осуществлять объективный самоконтроль и оценку собственной деятельности и деятельности своих товарищей, находить и исправлять ошибки в своей практической работе;
- самостоятельно разрешать доступные проблемы, реализовывать собственные замыслы, видя конструкцию, анализируя ее основные части, устанавливая функциональное назначение каждой из них,
- будут устанавливать доброжелательные взаимоотношения в рабочей группе, выполнять разные социальные роли (руководитель-подчиненный);
- организовать рабочее место,
- соблюдать правила по технике безопасности труда и поведения во время занятий,
- различать цвет, форму, величины (длину, ширину, высоту),
- обследовать предмет с помощью системы сенсорных эталонов и перцептивных действий,
- выбирать и группировать предметы в соответствии с поставленной задачей,
- создавать различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу,
- планировать процесс изготовления объекта,

Ожидаемые результаты развития

У учащихся будет:

- развиваться мелкая моторика кисти рук.
- формироваться целеустремленность, настойчивость, умение доводить начатое дело до конца,

Учащиеся будут:

- оказывать сотрудничество и взаимопомощь товарищам.
- работать в коллективе маленькими группами по 2 человека и большими группами – 10 человек в соответствии с общим замыслом, не мешая друг другу.

Дети будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.

Форма представления результатов

- Открытые занятия для педагогов и родителей.
- Выставки по LEGO-конструированию.

### Календарно- тематическое планирование

Кол-во часов	Тема	Дата проведения	Примечание
1.	Ознакомительное занятие «LEGO-конструктор», знакомство с деталями, способом крепления, строительство по замыслу. Техника безопасности		
2.	Волшебный мир «LEGO»		
3.	Путешествие по Лего стране		
4.	Городские и сельские постройки		
5.	«Постройка ограды (вольер) для животных» Игра «Волшебный мешочек»		
6.	«Тележка» Игра «Собери модель»		
7.	Лего азбука		
8.	Конструирование по замыслу		
9.	«Машина» Игра «Собери модель»		
10.	Одежда (Головные уборы) «Построим шкаф для одежды»		
11.	«Грузовик» Игра «Собери модель»		
12.	«Сооружение одноэтажного домика»		
13.	Конструирование предметов мебели по собственному замыслу		
14.	«Домашние животные» Игра «Запомни и выложи ряд»		
15.	«Аэроплан» Игра «Собери модель»		

16.	«Самолет» игра «продолжи ряд»		
17.	«Беседка» Игра «Чья команда быстрее построит»		
18.	Конструирование по замыслу		
19.	«Робопес» Игра «Собери модель»		
20.	«Ракета и космонавт»		
21.	Узор. Игры на лог.мышление		
22.	«Лодка» Игра «Чья команда быстрее построит»		
23.	«Автобус» Игра «Чья команда быстрее построит»		
24.	Сказочный городок		
25.	Игра «Запомни расположение»		
26.	Игра «Лабиринт»		
27.	Конструирование по замыслу		
28.	Башня «Дружбы»		
29.	Конструирование моста		
30.	Игры на логическое мышление		
31.	«Башенный кран» Игра «Собери модель»		
32.	«Экскаватор» Игра «Чья команда быстрее построит»		

33.	«Танк» Игра «Собери модель»		
34.	«Гоночная машина» Игра «Собери модель»		
35.	«Машина с электроприводом» Игра «Собери модель»		
36.	«Шагающий механизм» Игра «Собери модель»		
37.	Заключительное занятие «Ярмарка моделей»		

#### **Учебно-методическая 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. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
- 5.А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.