

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3»  
Качканарского городского округа

Принят  
Педагогическим советом  
Протокол от «27» июня 2023г №16



# Основы лего- конструирования

Программа внеурочной деятельности детей 10 – 11 лет  
Срок реализации 1 год

**Составитель:**  
Колобкова Ольга Юрьевна  
учитель,  
I квалификационная категория

г. Качканар  
2023 г.

## Пояснительная записка

Программа «Основы Лего-конструирования» 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. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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;

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 «Основы Лего-конструирования»:

- программа «Основы Лего-конструирования» 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.

Цель программы «Основы Лего-конструирования»: - 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

Адресат программы: обучающиеся 10 – 11 лет. Возрастные особенности детей 10 – 11 лет: возраст 10-11лет находится как бы в подвешенном состоянии, то есть ребёнок ещё не подросток, но уже и не младший школьник. Всё перемешано здесь, и поэтому девочки, а потом и мальчики становятся частично неуправляемыми, что характерно для подростков, а с другой стороны – 10-11- летние дети чрезвычайно пластичны, готовы к переменам и открыты для сотрудничества. Не маловажный элемент этого возраста – воображение. Оно закладывает основы пространственного мышления, естественной логики и полисистемность в решении жизненных задач, а так же увеличивают эмоционально-чувственную сферу. Можно отметить следующие характеристики: доверчивость, фантазия, эгоцентризм, субъективизм, страх неудачи, игровой и исследовательский характер познания, конформизм.

Программа адресована учащимся в возрасте 10-11 лет. Программа рассчитана на **1 год**, занятия проводятся **1 раз в неделю по 2 часу** (68 часа в год).

Формы организации деятельности учащихся: фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (используется для объяснения нового теоретического материала, сопровождается мультимедиа демонстрацией; коллективная: организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (подготовка к соревнованиям, открытым мероприятиям, робот-шоу и т.п.); индивидуальная (предполагает персональную работу, а также коррекцию пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков учащихся). Используются педагогические технологии, нацеленные на формирование инженерного мышления (<https://proiskra.ru/metodika/technology/>, Подолян М.Б. «Методы развития технического мышления у обучающихся» БОУ СПО «ОТСЛХ»). Программа поддерживается специальным ресурсом <http://proiskra.ru/>

Для достижения воспитательных результатов используются следующие виды деятельности и формы работы:

<b>Вид деятельности /уровень результатов</b>	<b>Приобретение социальных знаний</b>	<b>Формирование ценностного отношения к социальной реальности</b>	<b>Получение опыта самостоятельного общественного действия</b>
Познавательная	Беседа, а, тренинг, обсуждение, видео просмотр, экскурсия, викторина, Решение задач.		

	Просмотр обучающих видеороликов.		
Проблемно-ценностное общение	Рольевая игра, взаимодействие в группах, коллективное изготовление макета, проблемный диалог, эксперимент. Практическая работа. Анализ. Рефлексия.		
Художественное и социальное творчество	Презентация творческого продукта перед учащимися и родителями Выставки творческих работ. Проекты.		

### Планируемые результаты реализации программы

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

#### Предметные результаты

Обучающийся *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.

Обучающийся *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.

#### Личностные результаты.

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

#### Метапредметными результатами

##### Познавательные УУД:

- 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;

**Регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение 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;

**Коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Тематический план**

№	Название темы	Всего часов	теория	практика	Форма контроля
1	Введение. инструктаж по ТБ	2	1	1	Беседа
2	Изучение интерфейса и возможностей приложения LegoDigitalDesigner	6	2	4	Практическая работа
3	Изучение видов деталей Lego и простые сборки	16	4	12	Практическая работа
4	Сборка виртуальных моделей по схемам	20	2	18	Практическая работа
5	Сборка реальных моделей по виртуальным схемам	16	4	12	Практическая работа
6	Свободный творческий проект	8		8	Защита проекта
		68	13	55	

**Календарно тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Форма занятия
1-2	Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего-конструирования.	Диагностика. Беседа
3-4.	Знакомство с программой LEGO Digital Designer. Интерфейс программы.	Беседа
5-6.	Построение LEGO-моделей по готовым схемам. Знакомство с возможностями интерфейса.	Беседа
7-8.	Простая модель LEGO-тележки с одним двигателем.	Выполнение модели
9-10	Модель для кегельринга	Выполнение модели
11-12	Модель гусеничного робота для лабиринта	Выполнение модели
13-14	Установка на робота датчиков	Выполнение модели
15-16	Модель шагающего робота	Выполнение модели
17-18	Модель манипулятора	Выполнение модели
19-20	Проектирование здания	Проект
21-22	Проектирование животного	Проект
23-24	Проектирование человека	Проект
25-26	Создание собственной схемы по сборке объекта. Сохранение схемы	Беседа, игра
27-28	Сборка объекта по собственной схеме	Конкурс
29-30	Проект «Лего-город»	Проект
31-32	Проект «Лего-город»	Проект

33-34	Проект «Лего-город»	Проект
35-36	Проект «Лего-город»	Проект
37-38	Проект «Лего-город»	Проект
39-40	Проект «Лего-город»	Проект
41-42	Проект «Лего-город»	Проект
43-44	Проект «Лего-город»	Проект
45-46	Проект «Лего-город»	Проект
47-48	Проект «Лего-город»	Проект
49-50	Проект «Лего-город»	Проект
51-52	Выставка. Защита проекта	Конкурс
53-54	Мир конструкторских документов. Для чего они нужны	Беседа, виртуальная экскурсия
55-56	Конструируем свой объект и готовим ее «документацию»	Практикум
57-58	Конструируем свой объект и готовим ее «документацию»	Практикум
59-60	Механизмы и их анимация	Беседа
61-62	. Механизмы и их анимация	Беседа
63-64	Механизмы и их анимация	Беседа
65-66	Механизмы и их анимация	Беседа
67-68	Подведение итогов. Резервный урок	Игра

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего-конструирования. Диагностика. Знакомство с программой LEGO Digital Designer. Знакомство с возможностями интерфейса. Изучение интерфейса программы и ее режимов работы.

Построение LEGO-моделей по готовым схемам: простая модель LEGO-тележки с одним двигателем, модель для кегельринга, модель гусеничного робота для лабиринта, модель шагающего робота, модель манипулятора.

Знакомство с понятием датчика и приемы установки на робота датчиков.

Свободное творческое проектирование: здание, животное, человека.

Создание собственной схемы по сборке объекта. Сохранение схемы

Творческий проект «Лего-город»: конструируем виртуальную модель, собираем реальный город. Выставка. Защита проекта.

Введение в понятие конструкторских документов. Какие бывают способы описания технических объектов, какой бывает документация.

Конструируем свой объект и готовим ее «документацию»

Механизмы и их анимация. Использование 3D-представления моделей для их анимации и контроля их работоспособности.

### **Оценка результатов реализации программы**

Формой итогового контроля может стать защита группового или индивидуального проекта учащегося, выставка разработанных моделей.