


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 9» г. ЕНИСЕЙСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**ПРИНЯТО**

решением методического объединения  
учителей ДО  
протокол от «24» 08. 2023г. № 1

**СОГЛАСОВАНО**

заместителем директора по ВР  
\_\_\_\_  \_\_\_\_ \ Дуракова О.В.  
«25» 08.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Легоконструирование»**

**Направленность:** техническая  
**Уровень:** базовый  
**Возраст обучающихся:** 7-10 лет  
**Срок реализации:** 1 год

**СОСТАВИТЕЛЬ:**  
Учитель физики  
Педагог ДО  
Дорофеева Анна Владимировна

## Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Легоконструирование» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24 апреля 2015 г. № 729-р);

Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 N 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 г. № 196»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11. с 2018 г. и №196 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по доп. общ-м программам»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.01.2014 г. №2 « Об утв-и Порядка применения орг-ми, осуществляющими образ. д-ть, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных программ»;

Постановление Главного гос.сан. врача РФ от 28.09.2020 г. №28 « Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 « Санитарно- эпидемиологические треб-я к орг-м воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Направленность программы** - техническая. Программа «Легоконструирование» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка.

**Программа рассчитана на 2 часа в неделю, 70 часов за год**

Программа **актуальна**, поскольку конструирование и робототехника значимы в свете внедрения и реализации ФГОС, так как являются великолепным средством для интеллектуального развития школьников. Легоконструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей обучающихся. Легоконструирование позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре.

**Новизна** данной программы заключается в том, что нашу школу связывает тесное сотрудничество по повышению эффективности непрерывного образования в системе «детский сад - начальная школа», реализуемое посредством создания образовательной среды в области легоконструирования. Ученики начальной школы, используя наборы «LegoMindstorm», могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. Обучающая среда LEGO позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте.

**Отличительной особенностью данной программы** является то, что содержание программы спланировано по принципу от простого к сложному. Образовательная система LEGO предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения. Самостоятельная работа выполняется обучающимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от учащихся широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

**Адресат программы** Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 7 - 10 лет. На занятия принимаются все желающие заниматься данным направлением технического творчества. Состав группы- 12 человек.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что конструктор «LEGO» знакомит детей с миром моделирования и конструирования. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что способствует их успехам в освоении новых знаний. Конструкторы «LEGO» улучшают моторику и воображение ребенка: кирпичики позволяют создать множество конструкций, начиная от тех, что изображены на идущей в комплекте схеме, так и придуманных самостоятельно. Конструкторы «LEGO» учат планировать и выстраивать последовательность своих действий. Для ребенка, это осознание, что именно от него зависит то, насколько правильной и красивой будет то или иное сооружение, все это настраивает его на проявление особой внимательности и сосредоточенности при изучении схемы и соединения деталей.

**Срок реализации программы и объем учебных часов:** 1 год обучения с сентября по май (68 часов), 1 занятия в неделю по 2 часа.

**Основные формы и методы организации учебного процесса:**

Начальный уровень образовательной деятельности.

Число детей не более 12 человек.

Обучение очное.

**Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:**

- групповые, индивидуальные, фронтальные.

Формы проведения занятий: плановые занятия, долгосрочные и краткосрочные проекты, строительная игра, самостоятельное конструирование, соревнования, мастер-классы, фестивали.

Используются следующие *методы обучения*: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; по образцу; конструирование: по модели, по условиям, по карточкам-схемам, по свободному замыслу, тематическое конструирование.

Методы проведения занятия: словесные, наглядные, практические, их сочетание. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. На занятии используются все известные виды наглядности: показ иллюстраций, рисунков, журналов и книг, фотографий, образцов изделий.

**Режим занятий**

Время занятия- 45 минут. Занятия 1 раз в неделю по 2 часа.

## Цель и задачи программы

**Цель:** развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Lego, овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости),навык взаимодействия в группе.

### Задачи:

#### Обучающие:

- Познакомить с историей возникновения конструктора «LEGO», названиями основных деталей конструктора «LEGO»;
- Обучить основным приемам, принципам конструирования, моделирования и программирования;
- Учить созданию моделей трех основных видов конструирования: по образцу, условиям, замыслу;

#### Развивающие:

- Развивать творческие способности и интерес к занятиям с конструктором «LEGO»;
- Развивать мелкую моторику, изобретательность;
- Развивать психические познавательные процессы: память, внимание, зрительное восприятие, воображение;

#### Воспитывающие:

- Повысить мотивацию обучающихся к изобретательству, стремлению достижения цели;
- Воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;
- Формировать коммуникативную культуру

## Содержание программы

### Учебный план

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего, час	Количество часов		Форма контроля (аттестации)
			теория	практика	
1	Знакомство с ЛЕГО.	6	1	5	Опрос
2	Строительство.	10	1	9	Выставка работ
3	Что нас окружает.	12	1	11	Беседа
4	Транспорт.	15	1	14	Выставка работ
5	Твори, фантазируй, выдумывай.	17	1	14	Презентация творческих работ.
6	Животные.	10	1	9	Опрос
	Итого:	68	6	62	

## Содержание учебного плана

1 года обучения.

1. Знакомство с Лего. 6 часов. Теория: Правила внутреннего распорядка. Изучение правил техники безопасности.

Практика: Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики: цвет, форма, размер. Геометрическая мозаика: бабочка, домик.

2. Строительство. 10 часов. Теория: Я – строитель.

Практика: Строим стены и башни. Мой дом. Мой класс и моя школа. Мосты.

3. Что нас окружает. 12 часов. Теория: Как построить то, что нас окружает. Практика: Детская площадка. Парк развлечений. Улица полна неожиданностей. Ледяной городок. Сельский пейзаж. Городской пейзаж.

4. Транспорт. 15 часов. Теория: Виды транспорта и чем они отличаются. Практика: Наземный транспорт. Водный транспорт. Воздушный транспорт. Военная техника. Дорога в космос.

5. Твори, фантазируй, выдумывай. 15 часов. Теория: Как создать свой проект. Практика: Морское путешествие. Волшебный лес. Фантастические звери. Пришельцы с других планет. Волшебный замок. Город будущего.

6. Животные. 10 часов. Теория: Отличительные черты разных видов животных. Практика. Домашние животные. Дикие животные. Птицы. Морские обитатели. Проект «Зоопарк».

## Планируемые результаты

**Личностными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:

- Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- Формировать целостное восприятие окружающего мира.
- Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные УУД:**

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

### **Познавательные УУД:**

- Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.

- Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

***Коммуникативные УУД:***

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений.

- Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.
- Выделять существенные признаки предметов.
- Обобщать, делать несложные выводы.
- Классифицировать явления, предметы.
- Определять последовательность.
- Давать определения тем или иным понятиям.
- Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.
- Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

## **Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение программы**

***Предметно-развивающая среда:***

Наборы Лего - конструкторов: набор LEGO «Создай свою историю»; основной набор LEGO Education WeDO™, 9585 Ресурсный набор LEGO Education WeDo.

Для обыгрывания конструкций необходимы игрушки (животные, машинки и др.).

***Демонстрационный материал:***

- наглядные пособия;
- цветные иллюстрации;
- фотографии;
- схемы;
- образцы;

***Техническая оснащенность:***

- фотоаппарат;
- диски;
- компьютер;

Занятия состоят из теоретической и практической частей. Теоретическая часть включает краткие пояснения педагога по темам занятий с показом дидактического материала и приемов работы. Занятия проводятся в специальном, регулярно проветриваемом, хорошо освещенном помещении, где имеются рабочие места для детей,

Наборы Лего - конструкторов: набор LEGO «Создай свою историю»; основной набор LEGO Education WeDO™, 9585 Ресурсный набор LEGO Education WeDo. Одно из

важнейших требований – соблюдение правил охраны труда детей, норм санитарной гигиены в помещении и на рабочих местах, правил пожарной безопасности. Педагог постоянно знакомит учащихся с правилами техники безопасности при на компьютере и с конструктором.

### Календарный учебный график

Срок реализации программы:

- 1 год обучения (во время каникул ДОП не реализуется).

Занятия проводятся один раз в неделю по два академических часа.

### 1 год обучения

№	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 (1-2)		Беседа	2	Правила внутреннего распорядка. Изучение правил техники безопасности. Путешествие по Лего – стране.	Кабинет № 216	Опрос
2 (3-4)		Беседа. Изготовление плоскостного узора.	2	Волшебные кирпичики: Цвет, форма, размер. Геометрическая мозаика: бабочка.	Кабинет № 216	Демонстрация
3 (5-6)		Беседа. Изготовление плоскостного узора.	2	Волшебные кирпичики: Цвет, форма, размер. Геометрическая мозаика: домик.	Кабинет № 216	Демонстрация
4 (7-8)		Беседа. Конструирование по замыслу	2	Я-строитель. Строим стены и башни.	Кабинет № 216	Представление собственных моделей.
5 (9-11)		Конструирование по замыслу	3	Мой дом.	Кабинет № 216	Представление собственных моделей.
6(12-14)		Конструирование	3	Мой класс и моя школа.	Кабинет № 216	Представление собственных

		ние по замыслу				моделей.
7(14-16)		Конструирование по замыслу	2	Мосты.	Кабинет № 216	Представление собственных моделей.
8 (16-17)		Конструирование по теме	2	Детская площадка.	Кабинет № 216	Выставка.
9(18-19)		Конструирование по теме	2	Парк развлечений.	Кабинет № 216	Выставка.
10 (20-21)		Конструирование по теме	2	Улица неожиданностей. полна	Кабинет № 216	Выставка.
11 (22-25)		Конструирование по теме	3	Ледяной городок.	Кабинет № 216	Выставка.
12 (26-30)		Групповое проектирование	4	Сельский пейзаж.	Кабинет № 216	Групповой отчёт
13 (31-35)		Групповое проектирование	4	Городской пейзаж.	Кабинет № 216	Групповой отчёт
14 (36-39)		Конструирование по простейшим схемам	3	Наземный транспорт.	Кабинет № 216	Демонстрация моделей.
15 (40-43)		Конструирование по простейшим схемам	3	Водный транспорт.	Кабинет № 216	Демонстрация моделей
16 (44-47)		Конструирование по простейшим	3	Воздушный транспорт.	Кабинет № 216	Демонстрация моделей



		схемам				
17 (48-51)		Конструирование по простейшим схемам	3	Военная техника.	Кабинет № 216	Демонстрация моделей
18 (35-37)		Конструирование по простейшим схемам	3	Дорога в космос.	Кабинет № 216	Демонстрация моделей
19 (38-39)		Конструирование по замыслу	2	Морское путешествие.	Кабинет № 216	Отчёт в форме небольшого рассказа.
20 (40-42)		Конструирование по замыслу	2	Волшебный лес.	Кабинет № 216	Отчёт в форме небольшого рассказа.
21 (43-45)		Конструирование по замыслу	2	Фантастические звери.	Кабинет № 216	Отчёт в форме небольшого рассказа.
22 (46-49)		Конструирование по замыслу	2	Пришельцы с других планет.	Кабинет № 216	Отчёт в форме небольшого рассказа.
23 (50-53)		Конструирование по замыслу	3	Волшебный замок.	Кабинет № 216	Отчёт в форме небольшого рассказа.
24 (54-58)		Конструирование по замыслу	4	Город Будущего.	Кабинет № 216	Отчёт в форме небольшого рассказа.
25 (59-60)		Конструирование по модели	2	Домашние животные	Кабинет № 216	Выставка
26 (61-		Конструирование	2	Дикие животные	Кабинет № 216	Выставка

62)		ние по модели				
27 (63-64)		Конструирование по модели	2	Птицы	Кабинет № 216	Выставка
28 (65-67)		Конструирование по модели	2	Морские обитатели	Кабинет № 216	Выставка
29 (68)		Пректорвание	1	Проект «Зоопарк»	Кабинет № 216	Защита проекта

### **Формы аттестации и оценочные материалы**

В процессе выполнения работы по изготовлению моделей используется текущий контроль. Педагог непрерывно отслеживает процесс работы учащихся, своевременно направляет обучающихся на исправление неточностей в практической работе. Текущий контроль позволяет в случае необходимости вовремя произвести корректировку деятельности и не испортить изделие.

Формы текущего контроля: опрос, демонстрация изделий, тестирование, беседа, презентация.

В конце учебного года проводится промежуточная (итоговая) аттестация.

Формы проведения промежуточной аттестации- проект. К промежуточной аттестации допускаются все обучающиеся, занимающиеся в детском объединении, вне зависимости от того, насколько систематично они посещали занятия.

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются, фиксируются и демонстрируются в формах: готовая работа, материал тестирования, журнал посещаемости, фото, выставки, фестивали, демонстрация моделей.

**Формы подведения итогов реализации программы:** промежуточная (итоговая) аттестация проводится в конце учебного года. Формы проведения промежуточной аттестации: проект.

**Оценочные материалы** устный опрос, индивидуальный опрос, тестирование, педагогическое наблюдение, творческая работа, фронтальный опрос, выставка готовых работ.

**Методические материалы:**

- Инструкции по ТБ;
- Методические разработки занятий;
- Презентации;
- Демонстрационный материал;
- Дидактический материала.

### **Список литературы**

1. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.
2. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
3. Л.Г. Комарова Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
4. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.
5. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карпуз», 1999.
6. Перворобот. Книга для учителя.

### **Ссылки на Веб страницы:**

1. <https://education.lego.com/en-us/earlylearning>
2. <http://фрос-игра.рф/>
3. <https://legourok.ru/>

**ТЕСТ « Виды передач»**

1.Какие бывают передачи? Отметить все правильные варианты:

- а) зубчатая;
- б)червячная;
- в)колёсная;
- г)холостая.

2.Какие бывают ременные передачи? Отметить все правильные варианты:

- а)ременная передача;
- б)перекрестная передача;
- в)ближняя передача;
- г)дальняя передача.

3.Какой передачи не бывает:

- а)браслетной передачи;
- б)коронной передачи;
- в)цепной передачи.

4.Когда передача повышающая?

- а)когда ведущее колесо меньше ведомого;
- б)когда ведомое колесо меньше ведущего.

5. Когда передача понижающая?

- а)когда ведущее колесо меньше ведомого;
- б)когда ведомое колесо меньше ведущего.
- б)Какая червячная передача?
- а)всегда понижающая;