

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» п. Чикшино**

«Утверждаю»  
директор МОУ «ООШ п. Чикшино»

«28» И.В. Костик 2019 г.



**Дополнительная образовательная программа  
«Образовательная робототехника в начальной школе.**

**LEGOEducationWeDo»**

**(возраст детей 7- 11 лет,  
срок реализации 1 год)**

**Автор-разработчик  
Игошин Михаил Юрьевич  
Учитель географии**

п. Чикшино  
2019г.

### **Пояснительная записка**

Программа курса внеурочной деятельности «Лего-конструирование» соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним.

Курс «Лего-конструирование» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

- 1.конструирование;
- 2.программирование;
- 3.моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

#### **Математика**

–понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами; Окружающий мир -изучение построек,

природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

#### **Русский язык**

–развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство -использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

### **Направленность программы**

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов

LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях Лего - конструирования.

### **Новизна программы**

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

### **Актуальность программы**

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развиваются элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

### **Педагогическая целесообразность**

программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

### **Принцип построения программы**

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

### **Отличительные особенности**

данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;

#### **Срок реализации**

образовательной программы рассчитан на 1 год обучения.

**Данная программа внеурочной деятельности прошла экспертизу и рекомендована к преподаванию ( приказ №447 (2) от 27.06.2016г. УО МР Печора»).**

#### **Цели курса**

1. саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

#### **Задачи курса**

1. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
2. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
3. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
4. Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
6. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
7. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
8. Развитие речи детей;
9. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО

#### **Цель работы кружка**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
  - развитие навыков конструирования;
  - развитие логического мышления;

-мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: физики, в первую очередь, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.

### **Задачи кружка**

- 1.Ознакомление с основными принципами механики;
- 2.Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования Первиробот LEGO WeDo;
- 3.Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- 4.Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- 5.Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- 6.Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- 7.Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- 8.Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю

### **Обеспечение программы**

Для эффективности реализации программы занятий «Лего-конструирование» необходимо дидактическое обеспечение:

1. Лего-конструкторы «LEGO education»
2. Программное обеспечение Первиробот LEGO WeDo.
3. Персональный компьютер.

### **Лего позволяет учащимся**

- 1.Совместно обучаться школьникам в рамках одной группы;
- 2.Распределять обязанности в своей группе;
- 3.Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- 4.Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- 5.Создавать модели реальных объектов и процессов;

### **Ожидаемые результаты**

Учащиеся получат возможность научиться:

- работать в группе;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

### **Формы занятий**

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

### **Формы занятий внеурочной деятельности**

- свободные уроки;
- выставки;
- соревнования;
- кроссворды;

### **Предполагаемые результаты и критерии их оценки**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В результате работы с Лего-конструктором и учебной средой «LEGO education» учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

### **В конце обучения**

#### **ученик будет знать:**

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- Различные приёмы работы с конструктором лего;

#### **ученик научится:**

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению;

#### **ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:**

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
- Распределять обязанности в своей бригаде;
- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;

#### **ученик способен проявлять следующие отношения:**

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

### **Методическая основа курса**

– деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

*Личностными результатами* изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- 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* изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

#### 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 предложенными 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.

*Предметными результатами* изучения курса «Легоконструирование» в 1-м классе является формирование следующих знаний и умений:

#### Знать:

-простейшие основы механики

-виды конструкций - однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей; -технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

#### Уметь:

-с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.  
-реализовывать творческий замысел.

## **Содержание программы (34 ч)**

### **Знакомство с ЛЕГО (6ч)**

Знакомство с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. Исследователи формочек. Волшебные формочки.

### **Поселок, в котором я живу (4ч)**

Городской пейзаж. Сельский пейзаж. Сельскохозяйственные постройки. Школа , школьный двор.

### **Транспорт (5ч)**

Транспорт. Городской транспорт. Специальный, легковой, водный, воздушный.

### **Животные (3ч)**

Животные. Разнообразие животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные лесов, пустынь, степей.

### **Моделирование (8ч)**

Вертушка. Волчок. Перекидные качели. Карета. Строительство домов. Плот. В мире фантастики. Подарок для мамы.

### **LEGO и сказки (6ч)**

Русские народные сказки. Сказки русских писателей. Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. Лего-фестиваль.

Диагностика (1ч) + 1 резерв

## **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей

## **Ожидаемый результат (учащиеся должны знать и уметь):**

- 1.Знание основных принципов механики.
- 2.Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования «LEGO education»
- 3.Умение работать по предложенными инструкциям.

4. Умения творчески подходить к решению задачи.
5. Умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Учебно - тематический план**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего-конструирования. Знакомство с Лего. Диагностика.	
2.	Знакомство с ЛЕГО продолжается (Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра)	1
3.	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.	1
4.	Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики.	1
5.	Исследователи формочек. Волшебные формочки.	1
6.	Формочки и кирпичики.	1
7.	Городской пейзаж.	1
8.	Сельский пейзаж.	1
9.	Сельскохозяйственные постройки.	1
10.	Школа, школьный двор.	1
11.	Транспорт.	1
12.	Городской транспорт.	1
13.	Специальный транспорт.	1
14.	Водный транспорт.	1
15.	Воздушный транспорт, космические модели.	1
16.	Животные. Разнообразие животных.	1
17.	Домашние питомцы.	1
18.	Дикие животные. Животные пустынь, степей, лесов.	1
19.	Вертушка.	1
20.	Волчок.	1
21.	Перекидные качели.	1
22.	Карета.	1
23.	Лего-подарок для мамы.	1
24.	Строительство домов.	1
25.	Плот.	1
26.	В мире фантастики. Фигурки фантастических существ.	1
27.	Русские народные сказки.	1
28.	Сказки русских писателей.	1
29.	Сказки зарубежных писателей.	1
30.	Любимые сказочные герои .	1
31.	Изготовление моделей к проведению лего-фестиваля.	1
32.	Лего-фестиваль.	1
33.	Диагностика	1
34.	Подведение итогов. Резервный урок	1
		<b>Итого</b>
		<b>34</b>

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение  
программы**  
**Учебно-методическая литература для учителя**

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
2. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
3. Н.А.Криволапова «Организация профориентационной работы в образовательных учреждениях Курганской области». – Курган, Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области, 2009.
4. «Использование Лего – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
5. «Сборник лучших творческих Лего – проектов». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
8. «Современные технологии в образовательном процессе». Сборник статей. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

**Учебно-методические средства**

**обучения** 1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;

**Электронно-программное обеспечение:**

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

**Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор, DVD-плееры, MP3-плеер;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- музыкальный центр;
- демонстрационный экран;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.

## **Методическое обеспечение программы:**

Интернет-ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclab.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

## **Информационное обеспечение:**

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

Диагностическое обследование обучающихся проводится в начале и в конце учебного года с использованием аналогичных заданий.

### *Диагностическая карта*

*Фамилия, имя ребенка* \_\_\_\_\_

*B - высокий уровень Ср - средний уровень Н - низкий уровень*

	Показатели	Начало года			Конец		
		В	С	Н	В	С	Н
<b>1</b>	Называет детали Лего						
<b>2</b>	Создает модель по образцу						
<b>3</b>	Моделирует фигуру человека						
<b>4</b>	Моделирует туловище животного (передает характерные особенности животного)						
<b>5</b>	Планирует работу с помощью рассказа о задуманном предмете						
<b>6</b>	Конструирует по замыслу						
<b>7</b>	Координирует работу рук						
<b>8</b>	Создает сюжетную композицию						
<b>9</b>	Использует понятие устойчивости и прочности конструкции						
<b>10</b>	Работа с партнером						