




**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛОБОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»  
(МОУ «КОЛОБОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»)**

155933 Ивановская обл., Шуйский район, п. Колобово, ул. Садовая д.2  
E-mail: Kmsoh @yandex.ru, тел. 37 – 6 – 82

«Согласовано»

Руководитель Центра «Точка роста»

 Казарина М.Н.  
«»  2020г.

«Утверждаю»

Директор МОУ «Колобовская СШ»

 Ефремова М.В.  
Приказ №  от  
«»  2020г.

**Программа дополнительного образования технической  
направленности  
«LEGO – проектирование и конструирование»**

Составители:  
Тихомиров П.А.,  
педагог дополнительного образования

2020

## **Пояснительная записка**

Программа «LEGO – проектирование и конструирование» имеет техническую направленность и адресована учащимся 9-14 лет первого года обучения, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры. Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом. С помощью лего-конструктора дети могут создавать свой уникальный мир, попутно осваивая сложнейшие математические знания, развивая двигательную координацию, мелкую моторику, тренируя глазомер. Занятия по конструированию стимулируют любознательность, развивают образное и пространственное мышление, активизируют фантазию и воображение, пробуждают инициативность и самостоятельность, а также интерес к изобретательству и творчеству. Перед педагогом стоит важнейшая задача - создать необходимые условия для вовлечения детей в увлекательный вид деятельности, позволяющий раскрыть потенциальные способности своих воспитанников. Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. В этом смысле конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие обучающихся в режиме игры. Использование Лего-конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Лего-технология - пример интеграции всех образовательных областей как в организованной образовательной деятельности, так и в самостоятельной деятельности детей.

### **Цель:**

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:**

1. Ознакомление с основными принципами механики;



2. Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования Перворобот 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.

**Срок реализации образовательной программы рассчитан на 1 год обучения.**

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

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.

*Учащиеся узнают:*

правила техники безопасности при работе с конструктором;

- основные соединения деталей LEGO конструктора;
- понятие, основные виды, построение конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость);
- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;

- понятие и виды энергии;
- разновидности передач и способы их применения.

*Научатся:*

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
- характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии;
- строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;
- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;
- уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

## **Содержание учебного предмета, курса**

### **Вводные занятия**

Введение в образовательную программу, техника безопасности

Теория. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника, мехатроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с LEGO Education WeDo, его составляющими частями.

Форма контроля: устный опрос

### **Раздел 1. Конструирование**

#### ***Тема 1. Исследование простых механизмов и конструкций.***

Теория. Изучение принципов конструирования.

Практика. Конструирование простых механизмов по технологической карте.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

#### ***Тема 2. Силы и движение.***

Теория. Виды сил, действующих на тело, варианты движений.



Практика. Сборка модели.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

### ***Тема 3. Измерение.***

Теория. Методы измерений, измерительный инструмент.

Практик: беседа, практическая работа.

Форма контроля:

### ***Тема 4. Энергия.***

Теория. Энергия как физический процесс.

Практика. Сборка модели.

Форма контроля: беседа, практическая работа

### ***Тема 5. Создание собственного механизма.***

Теория. Этапы создания собственного механизма.

Практика. Конструирование механизмов, выбираемых учащимися.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

## **Раздел 2. Проектирование**

### ***Тема 6. Энергия ветра***

Теория. Энергосберегающие технологии. Энергия ветра. Ветряк. Начать изучать энергосберегающие технологии на примере энергии ветра.

Практика. Собрать модель ветряка по технологической карте.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

### ***Тема 7. Возобновляемые источники энергии***

Теория. Изучение видов возобновляемых источников энергии.

Практика: Сборка моделей.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

### ***Тема 8. Пневматика.***

Теория. Пневматика, как энергоснабжение.

Практика: беседа, практическая работа

Форма контроля: беседа, практическая работа

### **Тема 9. Создание моделей.**

Теория. Этапы создания моделей.

Практика. Создание моделей.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

### **Тема 10. Конкурс творческих идей.**

Практика. Представление работ.

Форма контроля: защита проектов

### **Тематическое планирование.**

№	Содержание занятий	Форма контроля	Кол-во часов
<b>Вводные занятия 2 часа</b>			
1	Введение в образовательную программу	устный опрос	1
2	Знакомство с LEGO Education WeDo, его составляющими частями.	устный опрос	1
<b>Раздел 1. Конструирование 15 часов</b>			
3-5	Исследование простых механизмов и конструкций.	беседа, практическая работа.	3
6-8	Силы и движение.	беседа, практическая работа.	3
9-11	Измерение.	беседа, практическая работа.	3
12-14	Энергия.	беседа, практическая работа.	3
15-17	Создание собственного механизма.	беседа, практическая работа.	3
<b>Раздел 2. Проектирование 17 часов</b>			
18-20	Энергия ветра	беседа, практическая работа.	3
21-23	Возобновляемые источники энергии	беседа, практическая	3

		работа.	
24-26	Пневматика.	беседа, практическая работа	3
27-32	Создание моделей.	беседа, практическая работа.	6
33-34	Конкурс творческих идей.	защита проектов	2
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>