

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края**

**Департамент образования администрации г. Перми**

**МАОУ «Инженерная школа им. М.Ю. Цирульников» г. Перми»**

Рассмотрено: на заседании методического объединения учителей Протокол № 1 от 28.08.2023	Согласовано: Педагогическим советом Протокол № 1 от 31.08.2023	Утверждено: Приказом 059-08/41-01-06/4- 205 от 08.09.2023
--	--	---

Рабочая программа краткосрочного курса

по внеурочной деятельности

направление: техническое творчество

**"Исследуем с ЛЕГО"**

Возраст обучающихся: 10 – 11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Кузвесова Ирина  
Владимировна, педагог  
дополнительного образования

г. Пермь, 2023

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
Планируемые результаты .....	4
Тематическое планирование.....	6

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КСК предназначен для учащихся 4 классов и рассчитана на 11 часов (1 час в неделю).

**Цель курса:** развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

### **Основными задачами программы являются:**

- Ознакомление с основными принципами механики; развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### **Основные формы и приемы работы с учащимися:**

- Беседа;
- Познавательная игра;
- Задание по образцу (с использованием инструкции);
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка).

Методическое и материально-техническое обеспечение: конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями; компьютер, проектор, экран; CD ПервоРоботLEGO “WeDo2.0”.

Курс разработан с учетом научных и инженерных навыков, описанных в стандартах ФГОС. Он выражает соответствующие требования ФГОС в отношении научных знаний, а также практических навыков, которыми овладевают учащиеся и которые рассматриваются не по отдельности, а как взаимосвязанный комплект. Кроме того, включены Федеральные государственные образовательные стандарты в области русского языка и математики, которые используются в курсе.

## **Планируемые результаты**

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

### **Метапредметные**

- Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- Формирование умения понимать причины успеха, неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- Освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- Умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

### Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему,
- 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.

### **Личностные:**

- Формирование уважительного отношения к иному мнению;
- Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- Наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

### **Предметные:**

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;

Умения выполнять и устно строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные; приобретение первоначальных навыков работы на компьютере.

### **Воспитательный компонент:**

адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация; развитие коммуникативных качеств; приобретение уверенности в себе; формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

**Тематическое планирование КСК «Исследуем с Лего»  
для 2,3 класса**

**Содержание тем учебного курса**

Раздел	Кол-во часов по разделу
Проекты с пошаговыми инструкциями	11
<b>Итого:</b>	11

**Календарно-тематическое планирование**

№	Тема урока	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
<b>Проекты с пошаговыми инструкциями</b>			
1	Тяга.	1	Методические материалы. <a href="https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf">https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf</a>
2	Скорость	1	
3	Прочность конструкции.	1	
4	Метаморфоз лягушки.	1	
5	Растения и опылители.	1	
6	Защита от наводнения.	1	
7	Спасательный десант.	1	
8	Сортировка отходов.	1	
9	«Хищник и жертва»	1	
10	Язык животных	1	

11	Экстремальная среда обитания	1	
	<b>Итого</b>	11	

Проект «Тяга». Что заставляет объект двигаться? Проект посвящен исследованию результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Проект «Скорость». Как заставить машину ехать быстрее? Проект посвящен изучению факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения.

Проект «Прочность конструкции». Как устроены сейсмоустойчивые конструкции? Проект посвящен исследованию характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков ЛЕГО.

Проект «Метаморфоз лягушки». Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Проект посвящен моделированию метаморфоза лягушки с помощью репрезентации ЛЕГО и определения характеристик организма на каждой стадии.

Проект «Растения и опылители». Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Проект посвящен моделированию демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения (с использованием кубиков ЛЕГО).

Проект «Защита от наводнения». Как можно уменьшить воздействие водной эрозии? Проект посвящен разработке автоматического паводкового шлюза ЛЕГО для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков.

Проект «Спасательный десант». Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Проект посвящен моделированию устройства, снижающее отрицательное воздействие последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

Проект «Сортировка отходов». Как улучшить способы переработки отходов, чтобы уменьшить количество отходов? Проект связан с разработкой устройства, использующего физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки.

Проект «Хищник и жертва». Как животные могут выжить в своей среде обитания? Проект связан с репрезентацией ЛЕГО для поведения хищников и их жертв.

Проект «Язык животных». Как общение помогает животным выжить? Проект связан с моделированием репрезентации ЛЕГО для различных способов общения в мире животных.

Проект «Экстремальная среда обитания». Как окружающая среда влияет на характеристики животных? Проект связан с моделированием репрезентации ЛЕГО, касающейся влияния среды обитания на выживание некоторых видов.

Проект «Исследование космоса»\*. Как изучить поверхности других планет? Проект посвящен проектированию прототипа робота-вездехода ЛЕГО, который идеально подошел бы для исследования далеких планет.

Проект «Предупреждение об опасности»\*. Как заблаговременное предупреждение помогает уменьшить последствия ураганов? Проект посвящен разработке прототипа сигнального устройства ЛЕГО для предупреждения людей и сокращения последствий ураганов.

Проекты, отмеченные \*, предлагаются для выполнения учащимися по желанию.

#### **Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы**

1. Конструктор LegoWedo2.0.
2. Программное обеспечение LEGO® WeDo2.0™ (LEGO Education WeDo Software).
3. Базовый набор WeDo 2.0 45300. Комплект заданий.
4. Книга для учителя Lego Wedo 2.0 (электронный вид).