

**Муниципальное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа с.  
Балтай Балтайского муниципального района Саратовской области Центр цифрового  
и гуманитарного профилей «Точка роста»**

Принята  
на заседании Педагогического Совета  
МБОУ СОШ с. Балтай Балтайского  
муниципального района  
Саратовской области  
протокол № 1 от 30.08. 2023г.



«Утверждаю»  
Директор МБОУ СОШ с. Балтай  
Балтайского муниципального района  
Саратовской области  
Э.Ф. Мамкеева  
Приказ № 289 от 30.08.2023г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Мир простых механизмов»**

Направленность: техническая  
Срок реализации программы: 18 недель  
Объем программы: 36 часов  
Возраст детей: 8-10 лет

Автор – составитель:

Аитова Оксана Олеговна,

педагог дополнительного образования

с.Балтай, 2023г.

## **Пояснительная записка**

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Курс «Мир простых механизмов» 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 воспитанниками разного возраста и по разным направлениям:

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

Занятия по 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.

### **Актуальность программы**

Ориентация на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода, является важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения.

Для развития ребенка необходимо организовать его деятельность организующую условия, провоцирующих детское действие. Такая стратегия обучения легко реализуется в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для учащихся и четко сформулированную образовательную концепцию.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Обучающиеся научатся грамотно выражать свою идею, проектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

## **Форма и режим занятий**

Занятия предусматривают групповые формы.

Курс рабочей программы рассчитан на 36 часов. Занятия проводятся 1 раз в неделю продолжительностью 2 академических часа (по 40 минут каждое с перерывом 10 минут).

**Возраст обучающихся.** Учебные группы формируются преимущественно по возрасту от 8 до 10 лет. Количество обучающихся в группах 12-16 чел.

## **Цель и задачи**

**Цель.** Формирование и развитие творческой личности, владеющей техническими знаниями, умениями и навыками и популяризация инженерных специальностей и возможностей робототехники.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- обучать современным компьютерным технологиям;
- обучать приемам работы с конструкторской документацией;
- познакомить с основными принципами механики.

#### **Развивающие:**

- формировать активное творческое мышление;
- стимулировать познавательную активность учащихся посредством включения их в различные виды проектной и конструкторской деятельности;
- развивать интерес обучающихся к различным областям радиотехники и роботостроения;
- развивать способность осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения.

#### **Воспитательные:**

- формировать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;
- развивать у учащихся целеустремленность и трудолюбие;
- формировать бережное отношение к природе и человеку (экологическое воспитание) через знакомство со строением живых организмов в целях создания роботизированных устройств.

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Мир простых механизмов»**

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.

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

Личностными результатами освоения курса внеурочной деятельности «Мир простых механизмов» 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 освоения курса внеурочной деятельности «Мир простых механизмов» 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 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.

**Предметные результаты** освоения курса внеурочной деятельности «Мир простых механизмов» является формирование:

- закономерностей конструктивного строения изображаемых предметов;
- приёмов работы с конструктором Лего;
- умения довести решение задачи до работающей модели.

*Воспитанник научится* работать по предложенным инструкциям, творчески подходить к решению задачи

*Воспитанник получит возможность научиться* основным принципам механизмов; излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

## **Содержание программы**

### *1. Введение (2 часа)*

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

### *2. Знакомство с ЛЕГО (2ч)*

Знакомство с ЛЕГО. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомство с набором «LEGO education9686».

### *3. Изучение механизмов (5 часов)*

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение.

Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра.

### *4. Конструирование моделей (9 часов).*

Развитие фантазии и воображения детей, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции. Конструирование моделей с механическим устройством.

### *5. Лего – фантазии (9 часов)*

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений.

Сборка и изучение моделей, которые придумал сам.

*6. Работа над проектами (8 часов).*

Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация.

*5. Защита проекта (1 час)*

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

<b>№</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов, отводимых на изучение каждой темы</b>
1	Введение	2
2	Знакомство с ЛЕГО	2
3	Изучение механизмов	5
4	Конструирование моделей	9
5	Лего – фантазии	9
6	Работа над проектами	8
7	Защита проекта	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>

**Календарно-тематическое планирование  
по курсу «Мир простых механизмов»**

<b>№ занятия</b>	<b>Название темы</b>	<b>Т (ч.)</b>	<b>П (ч.)</b>	<b>Всего (ч.)</b>
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности	<b>1</b>		1
2	Робототехника для начинающих	<b>1</b>		1
3	Компания Лего. Конструкторы Лего	<b>1</b>		1
4	Набор «LEGO education 9686»	<b>1</b>		1
5	Простые механизмы		1	1
6	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)		1	1
7	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)		1	1
8	Конструирование механического большого «манипулятора»		1	1
9	Конструирование механического большого «манипулятора»		1	1
10	Собираем модель «Уборочная машина»		1	1
11	Собираем модель «Уборочная машина»		1	1
12	Собираем модель «Отбойный молоток»		1	1
13	Собираем модель «Отбойный молоток»		1	1
14	Собираем модель «Маятник»		1	1
15	Собираем модель «Маятник»		1	1
16	Демонстрация модели «Маятник»		1	1
17	Демонстрация модели «Подъемный кран»		1	1
18	Демонстрация модели «Подъемный кран»		1	1
19	Мир ЛЕГО – фантазий.		1	1
20	Мир ЛЕГО – фантазий.		1	1
21	Фантазируем с ЛЕГО		1	1
22	Фантазируем с ЛЕГО		1	1
23	Фантазируем с ЛЕГО		1	1
24	Презентация проектов по теме «Фантазируем»		1	1
25	Строим город (коллективная работа).		1	1
26	Зоопарк		1	1
27	Фантастические животные		1	1
28	Урок-праздник «Мы любим Лего»		1	1
29	ЛЕГО – мозаика.		1	1
30	Космические модели.		1	1

31	Транспорт.		1	1
32	Авиатехника.		1	1
33	Военная техника		1	1
34	Улицы города		1	1
35	Создание собственных моделей в парах		1	1
36	Создание собственных моделей в парах Защита проекта		1	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>36</b>

## Список литературы

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. –М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. –М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
4. CD. ПервоРоботLegoWeDo. Книга для учителя.LegoE