

**Муниципального бюджетного общеобразовательного  
учреждения  
Хоготовская средняя общеобразовательная школа  
имени Бороноева Асалхана Ользоновича  
Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель «Точки Роста»  
Батлаев С. Батлаев С.  
От «29» 08 2023 г

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБОУ Хоготовская СОШ  
Зудаева А. К. Зудаева А. К.  
От «31» 08 2023 г  
Приказ № 110

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по дополнительному образованию  
«Легоконструирование»**

Составитель:  
учитель технологии Гудеева С. М.

Хогот-2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа проектной деятельности «LEGO-конструирование» предназначена для обучающихся младших классов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO, как инструмента для обучения школьников конструированию и моделированию.

Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности 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. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

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 занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками, развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

### **Цели программы:**

- развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
- формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире;
- развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.

### **Задачи программы:**

#### *Образовательные:*

- формирование умений и навыков конструирования;
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;

#### *Развивающие:*

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики;
- развитие коммуникативных способностей учащихся, умение работать в группе, умение аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;

#### *Воспитательные:*

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Программа рассчитана на 1 год. Курс предназначен для детей, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (по 10-15 человек), 1 раз в неделю 2 часа в день. Всего на изучение программы предусмотрено 68 часов. Форма занятий – групповая, индивидуальная. Курс направлен на овладение первого опыта конструирования, программирования и моделирования технических конструкций. *Формы подведения итогов:* соревнования, выставки, зачёт, конкурсы. Все занятия с образовательными конструкторами LEGO предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

#### *Установление взаимосвязей*

Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, ребёнок приобретает знания. Конструктор помогает детям изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

#### *Конструирование*

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами LEGO знакомят детей с тремя видами конструирования:

Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.

Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.

Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого ученики делают модели по собственным проектам.

#### *Рефлексия*

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает ученикам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

#### *Развитие*

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

В процессе работы над проектами последовательно решаются задачи различного характера:

- выбор темы проекта;
- сбор информации по выбранной теме;
- выяснение технической задачи, постановка, которая требует создания модели будущей конструкции;
- определение путей решения задачи.
- исполнение намеченного плана. Здесь ребята самостоятельно подбирают необходимые детали LEGO, выполняют практическую работу, воплощают мысли в реальную модель.

#### **Предполагаемые результаты.**

Знания, полученные в ходе изучения:

- правила безопасной работы;
- виды простых машин;

- принципы построения и функционирования простых машин;
- понятие механизма, передачи; их назначение;
- виды, назначение и применение механизмов и передач;
- понятие конструкции;
- принципы построения конструкции;
- основные виды конструкций;
- понятие и виды энергии;
- передача, преобразование, сохранение и рассеяние энергии.
- демонстрировать технические возможности моделей.

Умения, полученные в ходе изучения:

- создавать простейшие машины, механизмы, конструкции;
- характеризовать машины, механизмы, конструкцию;
- создавать изделия с применением машин, механизмов и конструкций;
- находить оптимальный способ построения конструкции с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- создавать простейшие конструкции;
- характеризовать конструкцию;
- создавать конструкцию с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии.

Навыки, полученные в ходе изучения:

- построения механизмов, машин, конструкций;
- рассуждения при выборе того или иного механизма, той или иной машины или конструкции;
- применения различных видов механизмов, машин и конструкций;
- применения механизмов, передач и различных видов энергии

### **Содержание учебного предмета, курса.**

*РАЗДЕЛ 1. Силы и движение.*

Уборочная машина. Игра «Большая рыбалка». Свободное качение. Механический молоток. Творческое задание «Катапульта».

*РАЗДЕЛ 2. Измерения.*

Измерительная тележка. Почтовые весы. Таймер. Творческое задание «Ручная тележка».

*РАЗДЕЛ 3. Энергия.*

Ветряк. Буер. Инерционная машина. Творческое задание «Лебёдка».

*РАЗДЕЛ 4. Машины с электродвигателем.*

Тягач. Гоночный автомобиль. Скороход. Собака-робот. Творческое задание «Карусель».

*РАЗДЕЛ 5. Наука и технология*

Рычажные весы. Башенный кран. Пандус. Гоночный автомобиль. Творческое задание «Наблюдательная вышка». Творческое задание «Мост».

*РАЗДЕЛ 6. Возобновляемые источники энергии*

Генератор с ручным приводом. Солнечный ЛЕГО-модуль. Ветряная турбина.

Гидротурбина. Солнечный автомобиль. Судовая лебедка. Творческое задание

«Газонокосилка». Творческое задание «Световое табло». Творческое задание на выбор.

## **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Основные виды деятельности</b>
<b>1-2</b>	Техника безопасности и организация рабочего места.	Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности.
<b>3-4</b>	Уборочная машина	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>5-6</b>	Игра «Большая рыбалка»	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>7-8</b>	Свободное качение	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>9-10</b>	Механический молоток	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>11-12</b>	Творческое задание «Катапульта»	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.
<b>13-14</b>	Измерительная тележка	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>15-16</b>	Почтовые весы	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>17-18</b>	Таймер	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>19-20</b>	Творческое задание «Ручная тележка»	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.
<b>21-22</b>	Ветряк	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>23-24</b>	Буер	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>25-26</b>	Инерционная машина	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>27-28</b>	Творческое задание «Лебёдка»	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.
<b>29-30</b>	Тягач	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>31-32</b>	Гоночный автомобиль	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.

<b>33-34</b>	Скороход	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>35-36</b>	Собака-робот	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>37-38</b>	Творческое задание «Карусель»	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.
<b>39-40</b>	Рычажные весы	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>41-42</b>	Башенный кран	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>43-44</b>	Пандус	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>45-46</b>	Гоночный автомобиль	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>47-48</b>	Творческое задание «Наблюдательная вышка»	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.
<b>49-50</b>	Творческое задание «Мост»	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.
<b>51-52</b>	Генератор с ручным приводом	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>53-54</b>	Солнечный ЛЕГО-модуль	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>55-56</b>	Ветряная турбина	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>57-58</b>	Гидротурбина	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>59-60</b>	Солнечный автомобиль	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>61-62</b>	Судовая лебедка	Сборка модели. Совместное активное конструирование и апробация моделей, а также исследование с их помощью различных процессов.
<b>63-64</b>	Творческое задание «Газонокосилка»	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.
<b>65-66</b>	Творческое задание «Световое табло»	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.

<b>67-68</b>	Творческое задание на выбор	Создание технического проекта. Сборка модели. Проведение испытания и оценка характеристик получившейся модели.
--------------	-----------------------------	--

### **Оборудование.**

1. LEGO – конструкторы
2. Руководство по сборке

### **Список литературы для учащегося**

Интернет ресурсы

- <http://www.lego.com/education/>
- <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>

