

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Межовская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

Протокол № 2

« 25» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора школы

Давенко, С.В.

Приказ №105 - О

«25» августа 2020 г.

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«КОНСТРУИРОВАНИЕ СУВОРО»**

Для учащихся 8 – 9 классов

Срок реализации: 1 год

Составил: учитель Салий В.А.

с. Межово  
Красноярского края  
2020 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современное общество все больше зависит от технологий, поэтому все более пристальное внимание уделяется такой области нашего интеллекта, как инженерное мышление. Базой для формирования инженерного мышления у школьников младшего и среднего возраста является развитие наглядно-схематического мышления, суть которого заключается в умении оперировать логическими связями и отношениями между предметами, выражая эти отношения в виде наглядных схем, моделей. Для функционирования наглядно-схематического мышления ребенок должен овладеть действиями наглядного моделирования. Одним из вариантов работы в данном направлении являются занятия по образовательной программе «Конструирование Cubogo».

Конструктор Cubogo представляет собой набор одинаковых по размеру (5 на 5 на 5 см) кубических элементов, в которых прорезаны отверстия – прямые либо изогнутые желоба и туннели. Путем составления различных комбинаций кубиков можно получить многообразные конструкции дорожек-лабиринтов различных форм, обеспечивающих прохождение шарика.

Построение таких систем способствует развитию навыков комбинации и экспериментирования. Благодаря своим практически бесконечным возможностям для комбинирования конструктор позволяет решать неограниченное количество задач разной степени сложности. В процессе занятий получают развитие такие когнитивные способности, как пространственное и комбинаторное мышление, а также улучшаются память и концентрация.

Таким образом, **актуальность данного курса** обусловлена тем, что конструкторское мышление имеет особое значение для общего и политехнического образования учащихся, приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства.

**Целью** обучения по данной программе является развитие у школьников конструкторского мышления, творческого потенциала личности, а также формирование первоначальных технических навыков.

Цель обучения предмету конкретизируется в следующих **задачах**:

- Формировать практические навыки конструирования и моделирования (обучать моделировать по образцу, схеме, условиям, по собственному замыслу).
- Развивать:
  - когнитивные способности (трехмерное, объемное, оперативное и логическое мышление);
  - память и концентрацию;
  - пространственное мышление;
  - креативность, умение работать в команде.
- Осуществлять пропедевтику инженерного образования в лицее, способствуя выявлению одаренных детей и обеспечивая их поддержку.

**Программа составлена в соответствии:**

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования

к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Данная программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся 2 раз в неделю, по два и три часа:

8 – 9 класс 170 часов (5 часа в неделю).

Формы организации работы: групповая, индивидуально-групповая.

Основные методы работы: словесные (рассказ, беседа, инструктаж); наглядные (демонстрация); репродуктивные (применение полученных знаний на практике); практические (конструирование, моделирование); поисковые (поиск способов решений поставленных задач и проблем).

Основные приёмы работы: беседа, рассказ, задания по образцу, творческие задания, работа по схемам, решение задач, соревнования, познавательные игры, опытно-экспериментальная работа.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К личностным результатам освоения курса относятся:

- осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- проявление познавательных интересов, выражение желания учиться и трудиться в науке;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда, их самооценка;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты:

- владение умениями работать с внешкольной информацией, использовать современные источники информации, в том числе материалы на электронных носителях;
- способность решать творческие задачи;
- готовность к сотрудничеству, коллективной работе, освоение основ межкультурного взаимодействия в школе и социальном окружении;
- проявление инновационного подхода к решению практических задач;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию конструкций;
- согласование и координация совместной познавательно-трудовой деятельности с другими ее участниками;
- объективное оценивание вклада своей познавательно-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива;
- диагностика результатов познавательной деятельности по принятым критериям и показателям.

Предметные результаты:

- овладение представлениями о конструкционных материалах;
- умение применять знания, умения и навыки при решении проектных и исследовательских задач;
- накопление опыта работы в проектно-исследовательской деятельности;
- умение проводить классификацию изученных объектов;
- развитие пространственного воображения, логического мышления, творчества, креативности.

## УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы занятий	Количество часов		
		Всего	Теорит. занятия	Практич. занятия
1.	Вводный урок. ТБ	2	2	0
2.	Знакомство с конструктором Cuboro	6	1	5
3.	Плоские фигуры	12	1	11
4.	Вертикальные фигуры	12	1	11
5.	Буквы	12	1	11
6.	Числа	12	1	11
7.	Пишем с помощью конструктора Cuboro	12	1	11
8.	Создание фигур	12	1	11
9.	Симметрия в конструкциях Cuboro	12	1	11
10	Повторяемость и подобие в конструкциях Cuboro	12	1	11
11	Фигуры с симметричными уровнями	12	1	11
12.	Подобие в фигурах	12	1	11
13.	Фигуры с двумя дорожками, спроектированными геометрически	12	1	11
14.	Умственные упражнения	12	1	11
15.	Соревнование	14	1	13
16.	Зачетное занятие	4	0	4
	<b>Всего за год:</b>	<b>170</b>	<b>16</b>	<b>154</b>

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### **Знакомство с CUBORO**

Что такое конструктор CUBORO. Состав набора CUBORO. Номера кубиков, входящие в состав CUBORO. Графическое изображение кубиков CUBORO на бумаге.

#### **Построение фигур.**

Распределение кубиков по группам. Построение и изображение уровень за уровнем. Плавное и неплавное движение шарика по дорожке. Собираем фигуру по ее изображению. Составление плана по построению фигуры. Изображение фигур по координатной сетке.

#### **Создание фигур по основным параметрам.**

Движение по поверхности. Плавное движение шарика. Движение через тоннели. Создание фигур с помощью базовых строительных кубиков. Фигуры с двумя и тремя дорожками. Работа с координатной сеткой.

**Создание фигур по геометрическим параметрам.**

Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом. Симметрия поверхностей и контуров фигур. Подобие фигур. Фигура с двумя дорожками, спроектированными геометрически.

**Создание фигур по заданному контуру.**

Создание фигур заданного размера. Завершение фигуры. Соединение двух кубиков вместе. Соединение трёх кубиков вместе. Соединение четырёх кубиков вместе. Соединение шести кубиков вместе.

**Экспериментируем с направлением движения, временем и набором.**

Строительство уровня из заданного набора кубиков. Комбинации. Направление и время движения.

**Опыты с ускорением шарика.**

Движение по наклонной плоскости. Наилучшее ускорение.

**Соревнование.**

Строительство многоуровневых конструкций с соблюдением определенных условий, решением задач по достижению максимального времени движения шарика.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://cuboro.ru/>
2. <https://moluch.ru/conf/ped/archive/69/3623/>
3. [https://wikium.ru/?gclid=EAIaIQobChMI1p6E6MWL3wIVB6aaCh3o3gWrEAMYASA\\_AEgLSI\\_D\\_BwE](https://wikium.ru/?gclid=EAIaIQobChMI1p6E6MWL3wIVB6aaCh3o3gWrEAMYASA_AEgLSI_D_BwE)
4. <http://www.dissercat.com/content/formirovanie-i-razvitie-prostranstvennogo-myshleniya-uchashchikhsya-na-elektivnykh-kursakh-p>
5. <https://logiclike.com/math-logic/interesno-polezno/doshkolnik-prostranstvennoe-myshlenie>
6. Методическое пособие «Cuboro – Думай креативно»