

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Межовская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

Протокол № 1

« 25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Даценко С.В

Приказ №176- О

«28» августа 2023 г.

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«КОНСТРУИРОВАНИЕ CUBORO»**

Для учащихся 1 – 7 классов

Срок реализации: 1 год

Составил: учитель Елизарова С.В.

с. Межово  
Красноярского края  
2023 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 1 раз в неделю, по два часа:

2– 4 класс 68 часов (2 часа в неделю),

5 – 7 класс 68 часов (2 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

### 2– 4 класс

№ п/п	Дата		Темы занятий	Количество часов		
	План	Факт		Всего	Теорит. занятия	Практ. занятия
1.	4.09		Знакомство с конструктором Cubo	2	1	1
2.	11.09		Построение фигур по рисунку	2	1	1
3.	18.09		Построение фигур по рисунку	2		2
4.	25.09		Построение фигур по рисунку	2		2
5.	2.10		Построение уровень за уровнем	2	1	1
6.	9.10		Построение уровень за уровнем	2		2
7.	16.10		Изображение фигур с несколькими уровнями	2	1	1
8.	23.10		Изображение фигур с несколькими уровнями	2		2
9.	30.10		Плавное и резкое движение шарика по дорожке	2	1	1
10.	13.11		Плавное и резкое движение шарика по дорожке	2		2
11.	20.11		Изображение фигуры на координатной сетке	2	1	1
12.	27.11		Изображение фигуры на координатной сетке	2		2
13.	4.12		Изображение фигуры на координатной сетке	2		2
14.	11.12		Изображение фигуры на координатной сетке	2		2
15.	18.12		Построение фигур на основе двух различных ракурсов	2	1	1
16.	25.12		Построение фигур на основе двух различных ракурсов	2		2
17.	15.01		Построение фигур на основе двух различных ракурсов	2		2
18.	22.01		Составление отчета об игре	2	1	1
19.	29.01		Составление отчета об игре	2		2
20.	5.02		Работа с виртуальным приложением Cubo	2	2	
21.	12.02		Построение фигуры по изображению	2	1	1
22.	19.02		Построение фигуры по изображению	2		2
23.	26.02		Построение фигуры по изображению	2		1
24.	5.03		Построение фигуры по изображению	2	1	1
25.	12.03		Построение фигуры по изображению	2		2

26.	19.03		Составление плана построения фигуры	2	1	1
27.	2.04		Составление плана построения фигуры	2		2
28.	9.04		Движение по поверхности	2	1	1
29.	16.04		Движение по поверхности	2		2
30.	23.04		Движение через тоннели	2		2
31.	30.04		Использование одного элемента дважды	2	1	1
32.	7.05		Использование одного элемента дважды	2		2
33.	14.05		Фигуры с двумя дорожками	2		2
34.	21.05		Эстафета Cuboro	2		2

### 5 - 7 класс

№ п/п	Дата		Темы занятий	Количество часов		
	План	Факт		Всего	Теорит. занятия	Практ. занятия
1.	1.09		Знакомство с конструктором Cuboro	2	1	1
2.	8.09		Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом	2	1	1
3.	15.09		Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом	2		2
4.	22.09		Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом	2	1	1
5.	29.09		Создание дорожек с помощью кубиков с прямым и изогнутым желобом	2		2
6.	6.10		Создание дорожек с помощью кубиков с прямым и изогнутым желобом	2		2
7.	13.10		Создание дорожек с помощью кубиков с прямым и изогнутым желобом	2		2
8.	20.10		Симметрия и подобие фигур	2	1	1
9.	27.10		Симметрия и подобие фигур	2		2
10.	10.11		Симметрия поверхностей и контуров фигур	2	1	1
11.	17.11		Симметрия поверхностей и контуров фигур	2		2
12.	24.11		Симметричные отрезки дорожки	2	1	1
13.	1.12		Симметричные отрезки дорожки	2		2
14.	8.12		Фигуры с симметричными уровнями и контуром	2	1	1
15.	15.12		Фигуры с симметричными уровнями и контуром	2		2
16.	22.12		Фигуры с симметричными уровнями и контуром	2		2
17.	29.12		Повторяемость и подобие в фигурах	2	1	1
18.	12.01		Повторяемость и подобие в фигурах	2		2
19.	19.01		Повторяемость и подобие в фигурах	2		2
20.	26.01		Эстафета Cuboro	2		2

21.	2.02		Строительство уровня из заданного набора кубиков	2	1	1
22.	9.02		Строительство уровня из заданного набора кубиков	2		2
23.	16.02		Строительство уровня из заданного набора кубиков	2		2
24.	2.03		Варианты комбинаций кубиков	2	1	1
25.	9.03		Варианты комбинаций кубиков	2		2
26.	16.03		Варианты комбинаций кубиков	2		2
27.	30.03		Варианты комбинаций кубиков	2		2
28.	6.04		Направленность и время движения	2	1	1
29.	13.04		Направленность и время движения	2		2
30.	20.04		Направленность и время движения	2		2
31.	27.04		Движение по наклонной плоскости.	2	1	1
32.	4.05		Движение по наклонной плоскости.	2		2
33.	11.05		Наилучшее ускорение.	2	1	1
34.	18.05		Соревнование.	2		2

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2 – 4 КЛАСС

#### **Знакомство с CUBORO**

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

#### **Построение простых фигур по образцу**

Соединение кубиков. Построение простых дорожек. Подсчёт очков при построении. Составление плана по построению фигуры. Построение простых фигур по картинкам. Построение простых фигур по графическому изображению.

#### **Построение простых фигур (без образца)**

Построение букв, цифр, фигур с определённым количеством касаний и с определённым количеством кубиков. Построение простых фигур на скорость. Графическое изображение конструкции и построение.

#### **Построение сложных фигур по образцу и без образца (многоуровневые построения)**

Ознакомление с уровнями, их функция. Построение сложных фигур по образцу. Прохождение по тоннелям. Построение сложных фигур без образца.

#### **Решение задач CUBORO**

Способы увеличения количества касаний с определённым числом кубиков CUBORO. Построение конструкций с использованием кубиков, определённых номеров. Скорость шарика. Подсчёт времени движения шарика. Прохождение по тоннелям. Конструирование с большим количеством касаний.

#### **Соревновательное CUBORO. Знакомство с правилами. Проведение соревнования**

Знакомство с правилами на соревнованиях. Игра на скорость. Конструирование с большим количеством очков, но с меньшим количеством кубиков CUBORO на время. Проведение соревнования.

### 5 – 7 КЛАСС

#### **Введение в курс. Простые фигуры.**

Что такое конструктор кубого. Сортировка кубиков. Плоские фигуры. Вертикальные фигуры.

#### **Построение фигур по рисунку.**

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=EAIaIQobChMI1p6E6MWL3wIVB6aaCh3o3gWrEAMYASAAEgLSI\\_D\\_BwE](https://wikium.ru/?gclid=EAIaIQobChMI1p6E6MWL3wIVB6aaCh3o3gWrEAMYASAAEgLSI_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>