

### Рабочая программа

Наименование курса внеурочной деятельности:  
Интеллектуальный клуб «Субого»

Класс (ы): 3, 4,6,7,8 классы

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю			
	3-4классы	5-6 классы	7классы	8 классы
2023-2024уч.г	34/1	34/1	34/1	34/1
2024-2025 уч.г.	34/1	34/1	34/1	34/1
2025-2026 уч г	34/1	34/1	34/1	34/1

Рабочую программу составил (и) \_\_\_\_\_ /

подпись

Кондратьева В.Н.  
расшифровка подписи

## Пояснительная записка

Программа курса «Инженерный конструктор Cubogo» разработана с учетом реализации государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" до 2030 года, Концепции программы реиндустриализации экономики Новосибирской области до 2025.

Современное общество все больше зависит от технологий, поэтому все более пристальное внимание уделяется такой области нашего интеллекта, как инженерное мышление.

Учебник по истории и философии науки и техники под редакцией Г.И.Малых и В.Е.Осипова дает такое определение инженерного мышления: «Это вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышения качества продукции». 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». Cubogo – это деревянный конструктор, который способствует развитию интеллектуальных способностей. «Cubogo» представляет собой набор одинаковых по размеру ( $5 \times 5 \times 5$  см) кубических элементов, из которых можно построить дорожку-лабиринт для шарика. Кубические элементы с 12 различными функциями можно использовать в любых комбинациях. В кубиках прорезаны отверстия – прямые либо изогнутые желоба и туннели. Путем составления друг с другом, а также одного на другой можно получить конструкции дорожек-лабиринтов различных форм. 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.

В зависимости от возраста школьников «Cubogo» удовлетворяет различные запросы:

- использование для игры-занятия и одновременно для удовольствия;
- использоваться для спонтанного построения и апробирования;
- как обучающая игра для геометрического планирования;
- как средство для создания функциональных скульптур.

«Cubogo» способствует развитию воображения и творческих навыков. Построение из кубиков требует аккуратности и терпения. Благодаря многофункциональным элементам можно создать две и более пересекающиеся дорожки-лабиринта, что делает занятие, и ее планирование (в т. ч. с несколькими участниками) интереснее. Существует возможность выбирать из игровых наборов отдельные элементы, для которых детям даются отдельные задания, в зависимости от целей обучения. Содержание программы так же призвано обеспечить подготовку учащихся к индивидуаль-

ной образовательной траектории, а именно, способствовать определению профиля дальнейшего обучения.

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

1. Формировать практические навыки конструирования и моделирования (обучать моделировать по образцу, схеме, условиям, по собственному замыслу).
2. Развивать:
  - когнитивные способности (трехмерное, объемное, оперативное и логическое мышление);
  - память и концентрацию;
  - пространственное мышление;
  - креативность, умение работать в команде.
3. 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.**

Возраст обучающихся – 7-14 лет.

Обучение осуществляется 1 час в неделю, 34 часа в год.

**Образовательный процесс основан** на индивидуальном и групповом обучении, оптимальный состав групп 3 до -16 человек (в соответствии с требованиями СанПиН).

### **Планируемые результаты изучения курса конструирование «Cuboro»**

*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 познавательной-трудовой деятельности с другими ее участниками;
- объективное оценивание вклада своей познавательной-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.

### **Методическое обеспечение программы**

Для решения поставленных в программе задач используются следующие **формы и методы обучения:**

- традиционные, комбинированные практические занятия, игры, соревнования, творческие проекты, открытые занятия.

*Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:*

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ и т.д.);
- наглядный (показ моделей и конструкций, мультимедийных материалов, иллюстраций);
- работа по образцу;
- выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.
- проектирование (творческое применение усвоенных ранее умений и навыков в процессе разработки собственных моделей);
- мастер-класс (показ-выполнение работы педагогом).

*Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучаемых:*

- объяснительно - иллюстративный;

- репродуктивный;
- творческий.

*Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:*

- фронтальный;
- индивидуальный;
- фронтально-индивидуальный;
- групповой.

### **Материально – техническое обеспечение программы**

Материально-технические условия реализации Программы соответствуют:

- санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, описанным в СанПиН 2.4.1.3049-13;
- правилам пожарной безопасности;
- требованиям к средствам обучения и воспитания в соответствии с возрастом и индивидуальными особенностями развития детей;
- требованиям ФГОС НОО и ФГОС ООО к предметно-пространственной среде;
- требованиям к материально-техническому обеспечению программы (учебно- методический комплект, оборудование, оснащение).

Для успешной реализации данной программы необходимы:

#### *1. Мебель*

- столы и стулья (по росту и количеству детей);
- демонстрационный стол.

#### *2. Аудиовизуальные средства*

- компьютер;
- медиапроектор;
- экран или смарт-доска.

#### *3. Учебно-наглядные и методические материалы*

- наборы cuboro (cuboro Basis; cuboro standard; cuboro profi, cuboro metro, cuboro multi);
- методическое пособие «Основные принципы и планы строительства»;
- технологические карты по основным разделам программы;
- образцы чертежей и схем.

### **Формы контроля и оценочные материалы**

При оценке результатов деятельности обучающихся критериальной базой выступают планируемые результаты освоения данной программы.

Для оценки уровня усвоения программы **применяются следующие виды контроля:** входной, промежуточный, итоговый.

Оценивание результатов деятельности осуществляется по двум шкалам.

1. Количественная шкала (система балльных оценок).
2. Порядковая шкала (описание-характеристика работ учащихся и «папка достижений»).

Система **отслеживания и оценивания результатов** обучения проходит через:

1. *Мониторинг уровня достижения метапредметных результатов освоения программы.*

В соответствии с требованиями ФГОС НОО, ФГОС ООО оценка результатов освоения дополнительной образовательной программы определяется по результатам промежуточной и итоговой диагностики обучающихся, проводимой в форме тестирования.

## *2. Мониторинг уровня достижения предметных результатов освоения программы.*

Определение уровня развития практических навыков осуществляется в процессе анализа качества выполнения заданий (конструирование и проектирование).

### **Навык подбора необходимых деталей**

- Высокий (++): может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать деталь по номеру, на ощупь, выкладывает сложные постройки.
- Достаточный (+): может самостоятельно, но медленно, определять кубики по цифрам, долго приходит к правильному построению желобка или туннеля.
- Средний (-): может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, делает ошибки при построении, допускает ошибки при названии кубиков.
- Низкий (--): не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь, не знает кубики по цифрам, не определяет кубики на ощупь.

### **Умение проектировать по образцу**

- Высокий (++): может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.
- Достаточный (+): может самостоятельно исправить ошибки, работает в среднем темпе.
- Средний (-): может проектировать по образцу в медленном темпе, исправляя ошибки под руководством педагога.
- Низкий (--): не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

### **Умение конструировать по пошаговой схеме**

- Высокий (++): может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.
- Достаточный (+): может самостоятельно конструировать по пошаговой схеме в среднем темпе, исправляя ошибки.
- Средний (-): может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе, исправляя ошибки под руководством педагога.
- Низкий (--): не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

## *3. Мониторинг участия в соревнованиях, массовых мероприятиях.*

**Тематическое планирование  
1 год обучения. 34 часа**

№ п\п	Тема занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
1.	Вводное занятие. Знакомство с конструктором Cubo	1	Познакомятся с конструктором, с кубиками, распознавание кубиков(12 видов)
2.	Сортировка кубиков. Виды кубиков.	2	Научатся сортировать кубики по каждому виду, по группам, зарисовывать графически
3.	Простые фигуры. Плоские фигуры. Построение с помощью кубиков.	2	познакомятся с плоскими фигурами, вертикальными фигурами.
4.	Построение фигур с помощью карточек Cubo	4	Познакомятся с карточками-заданиями конструирование с Cubo, научатся читать каждый кубик по схеме, по основным параметрам
5.	Вертикальные фигуры и их построение с помощью кубиков.	2	Познакомятся с вертикальными фигурами и возможностями их построения
6.	Построение фигур с помощью карточек Cubo	4	Познакомятся с различными заданиями по построению вертикальных фигур, приобретут умение работать в паре, в тройке в зависимости от целей урока
7.	Построение фигур, цифр, по рисунку при помощи кубиков Cubo	4	Познакомятся с различными заданиями по построению фигур по заданному рисунку, научатся применять в конструкции базовые строительные кубики, приобретут умение работать в паре, в тройке
8.	Знакомство с понятием уровень. Строительство по уровням.	2	Познакомятся с понятием уровень, научатся строить конструкции на различных уровнях, познакомятся с изображением на координатной сетке разные уровни
9.	Изображение на координатной сетке	4	Научатся переносить изображение конструкции на координатную сетку.
10.	Движение шарика по конструкции	2	Познакомятся с понятием плавное и неплавное движение , скорость шарика, из-за чего может изменяться скорость движения по конструкции
11.	Построение фигур по ее изображению	2	Научатся строить фигуры по заданному изображению, читать координатную сетку
12.	Создание собственной фигуры	3	Научатся работать в группе. строить свою конструкцию , уметь договариваться, чертить конструкцию на координатной сетке, рассказывать о конструкции
13.	Применение знаний на практике (соревнования)	2	Научатся работать в сфере неопределенности, находить креативное решение, решать нестандартные задачи по конструированию, учиться работать в группе , коммуницировать

**2 год обучения 34 часа**

№ п\п	Тема занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
-------	--------------	--------------	--

1.	Вводное задание. Создание фигур по основным параметрам. Движение по поверхности.	2	Вспомнят принципы работы с конструктором, с кубиками, распознавание кубиков, закрепят понятия и умение строить конструкции
2.	Неплавное движение шарика. Плавное движение шарика. Движение через тоннели	2	Вспомнят основные понятия ,правила построения и движения шарика по конструкции
3.	Использование в строительстве одного элемента дважды.	2	познакомятся с конструкциями, которые содержат один и тот же элемент несколько раз, научатся самостоятельно строить различные конструкции по заданному условию
4.	Использование одного элемента дважды, трижды,четырежды	3	познакомятся с конструкциями, которые содержат один и тот же элемент несколько раз, научатся самостоятельно строить различные конструкции по заданному условию
5.	Создание дорожек с помощью базовых строительных кубиков.	2	Познакомятся с различными заданиями по построению фигур по заданному условию, научатся применять в конструкции базовые строительные кубики, как кубики с прямым желобом
6.	Построение фигуры с двумя дорожками	3	Научатся строить конструкции с несколькими дорожками
7.	Создание фигур по геометрическим параметрам Прямой желоб	2	Познакомятся с различными заданиями по построению фигур по заданному рисунку,по заданному условию, научатся применять в конструкции базовые строительные кубики,как кубики с прямым желобом, приобретут умение работать в паре, в тройке
8.	Изогнутый желоб.Построение дорожек с помощью кубиков с изогнутыми желобами.	2	Познакомятся с понятием уровень,научатся строить конструкции на различных уровнях, познакомятся с изображением на координатной сетке разные уровни
9.	Построение дорожек с помощью кубиков с прямыми и изогнутыми желобами.Построение по заданному размеру.	4	Научатся переносить изображение конструкции на координатную сетку.
10.	Создание фигур по заданному контуру с разным уровнем сложности. Размер фигуры: 3x3x4.	2	Познакомятся с понятием плавное и неплавное движение ,скорость шарика, из-за чего может изменяться скорость движения по конструкции
11.	Создание фигур по заданному контуру с разным уровнем сложности. Размер фигуры: 3x4x4.; 4x4x3	3	Научатся строить фигуры по заданному изображению, читать координатную сетку
12.	Создание фигур по заданному контуру с разным уровнем сложности. Размер фигуры: А: 4x4x3 – В:	3	Научатся работать в группе. строить свою конструкцию ,уметь договариваться, чертить конструкцию на координатной сетке,рассказывать о конструкции

	4x4x4.		
13.	Создание собственной фигуры с использованием максимального количества кубиков. Построение собственной фигуры с использованием желобов и тоннелей с использованием максимального количества кубиков.	2	Научатся строить конструкции по заданному условию, креативить, договариваться, работать в сотрудничестве
14.	Участие в соревнованиях	2	Научатся работать в сфере неопределенности, находить креативное решение, решать нестандартные задачи по конструированию, учиться работать в группе ,коммуницировать

### 3 год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности Обучающихся
1.	Вводное занятие. Знакомство с новыми наборами конструктора Cuboro	1	Познакомятся с конструктором, с кубиками, распознавание кубиков(12 видов)
2.	Знакомство с дополнительным набором cuboro profi. Построение фигуры при помощи наборов cuboro basis и cuboro profi	2	Научатся сортировать кубики по каждому виду, по группам, зарисовывать графически
3.	Выполнение умственного упражнения на завершение фигуры с разными уровнями сложности	2	научатся строить конструкции по заданию и моделировать её по измененным данным
4.	Знакомство с дополнительным набором cuboro metro. Построение фигуры при помощи наборов cuboro basis и cuboro metro	4	Познакомятся с набором cuboro metro..научатся строить при помощи дополнительного набора эффективные конструкции
5.	Построение фигуры из заданного набора кубиков с увеличением числа кубиков на каждом уровне	1	Познакомятся с построением конструкций по заданным условиям
6.	Знакомство с дополнительным набором cuboro multi. Построение фигуры при помощи наборов cuboro basis и cuboro multi	4	Познакомятся с различными заданиями по построению фигур по заданному набору кубиков, научатся применять в конструкции базовые строительные кубики, приобретут умение работать в паре, в тройке
7.	Построение фигуры из	4	Познакомятся с различными заданиями по построе-

	заданного набора кубиков с уменьшением числа кубиков на каждом уровне		нию фигур по заданному набору кубиков, научатся применять в конструкции базовые строительные кубики, приобретут умение работать в паре, в тройке
8.	Знакомство с дополнительным набором cuboro plus. Построение фигуры при помощи наборов cuboro basis и cuboro plus	2	Познакомятся с дополнительными наборами кубиков и их возможностями при построении, научатся строить конструкции на различных уровнях, познакомятся с изображением на координатной сетке
9.	Построение фигуры из заданного набора кубиков с учетом время движения и направления.	2	Научатся строить конструкцию по заданному набору кубиков, переносить изображение конструкции на координатную сетку.
10.	Построение фигуры из заданного набора кубиков с множеством различных комбинаций на платформе Webkit	2	Познакомятся с программой Webkit ,научатся работать с программой
11.	Построение фигуры из заданного набора кубиков на координатной сетке.	2	Научатся строить фигуры по заданному изображению, читать координатную сетку
12.	Знакомство с дополнительным набором cuboro duo. Построение фигуры при помощи наборов cuboro basis и cuboro duo	2	Научатся работать в группе. строить свою конструкцию ,уметь договариваться, чертить конструкцию на координатной сетке, рассказывать о конструкции
13.	Групповая работа по построению фигуры из наборов cuboro basis, cuboro standart и cuboro profi, cuboro multi	2	Научатся строить многоуровневых конструкций с соблюдением определенных условий, решением задач по достижению максимального времени движения шарика, научатся договариваться
14.	Групповая работа по построению фигуры из наборов cuboro basis, cuboro standart и cuboro metro, cuboro duo	2	Научатся строить многоуровневых конструкций с соблюдением определенных условий, решением задач по достижению максимального времени движения шарика, научатся договариваться
15.	Соревнования	2	Научатся мыслить и работать в неопределенности, находить креативное решение, решать нестандартные задачи по конструированию, учиться работать в группе ,коммуницировать ,научатся строить многоуровневых конструкций с соблюдением определенных условий, решением задач по достижению максимального времени движения шарика

### Список литературы

1. Cubogo думай креативно. Матиас Эттер, 2016 г.
2. Баданова Т. А. О возрастных и индивидуальных особенностях пространственного мышления учащихся/ Т. А. Баданова // Среднее профессиональное образование.– 2009. — № 2.
3. Диева О. Г. Возможности развития пространственного мышления школьников во внеурочное время [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, апрель 2013 г.). — Челябинск: Два комсомольца, 2013. — С. 85-87. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/69/3623/> (дата обращения: 06.12.2018).
4. Волкова С. И. Конструирование — М: Просвещение, 2010.
5. Выготский Л. С. Педагогическая психология. — М., 1991.
6. Дубровина И. В., Данилова Е. Е., Прихожан А. М. Психология. 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2003.
7. Кочкина Н. А. Организационно-методические основы планирования образовательной деятельности//Управление ДОУ. — 2012. — № 6. — С. 24.
8. Меерович, М. И. Технология творческого мышления: Практическое пособие Текст. / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина // Библиотека практической психологии. — Минск: Харвест, 2003.
9. Никитин Б. П. Ступеньки творчества или развивающие игры. — М.: Просвещение, 1991.
10. Пономарев Я. А. Знания, мышление и умственное развитие. — М., 1967.
11. Теплов Б. М. Практическое мышление// Хрестоматия по общей психологии: Психология мышления. — М.: МГУ, 1981.

### Список Интернет-ресурсов

1. <http://cuboro.ru/services/ /doshkolnoe-obrazovanie/propedevtika-inzhenernogo-obrazovaniya-v-dou/>
2. <https://moluch.ru/conf/ped/archive/69/3623/>
3. [https://wikium.ru/?gclid=EAJaIQobChMI1p6E6MWL3wIVB6aaCh3o3gWrEAMYASAAEgLSI\\_DBwE](https://wikium.ru/?gclid=EAJaIQobChMI1p6E6MWL3wIVB6aaCh3o3gWrEAMYASAAEgLSI_DBwE)
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>