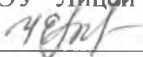
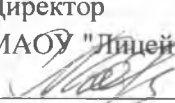


"Согласовано"  
Руководитель ЦПОУ  
МАОУ "Лицей №176"  
  
Е.Г. Чудина  
" 15 " 09 2020г

"Утверждаю"  
Директор  
МАОУ "Лицей №176"  
  
М.П. Корнева  
" 15 " 09 2020г

**Занятия в кружке  
по конструированию «Суборо»  
«Куборо»**

**Возраст обучающихся: 6-12 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Составитель: Шестаков В.Ю.**

**г. Новосибирск, 2020**

## Содержание

<b>1. Пояснительная записка</b>	<b>2 стр.</b>
<b>2. Цели программы</b>	<b>3 стр.</b>
<b>3. Механизм реализации</b>	<b>4 стр.</b>
<b>4. Особенности программы и прогнозируемые результаты</b>	<b>4 стр.</b>
<b>5. Планируемые результаты</b>	<b>5 стр.</b>
<b>6. Содержание учебного плана</b>	<b>8 стр.</b>
<b>7. Поурочное планирование</b>	<b>9 стр.</b>

## Пояснительная записка

Сегодня в мир информационных технологий и сложных технологических проектов важно, как можно раньше начинать заниматься с детьми, развивая в них способность представлять в уме сложные геометрические конструкции, уметь практически использовать знания и умения, полученные на основных школьных предметах. В этом нам может помочь конструктор куборо, придуманный и разработанный в Швейцарии, преподавателем Матиасом Эттером. Используя данный конструктор можно в лёгкой игровой форме показать детям основные физические явления такие как скорость, ускорение, сила тяжести, торможение, сила трения качения и многие другие физические явления. Занимаясь процессом строительства, дети учатся решать логические задачи различной степени сложности, при этом задействуется и воображение, и умение представлять в голове объёмные конструкции. Объединяя детей в команды при решении заданий, мы учим их объяснять и доказывать свою точку зрения, слушать и слышать напарников, идти на компромиссы, уметь договариваться. В каждой конструкции большое количество различных числовых характеристик, таких как высота, площадь каждого этажа, количество прокатов каждого кубика, количество прокатов конструкции, в более старших группах средний коэффициент использования кубика, полезная нагрузка на каждый элемент. Сравнивая эти характеристики различных конструкций, дети практикуются в устном счёте, складывают, вычитают, умножают, делят. Занимаясь схематическим изображением своих конструкций, дети сталкиваются с изучением координат, соотношением планов каждого этажа друг с другом, получают навыки, которые потом пригодятся в черчении и 3D моделировании на компьютере.

**Новизна** программы «Куборо – думай системно» состоит в том, что мы не просто занимаемся сборкой и разборкой конструктора, а развиваем у ребёнка навыки, которые потом помогут ему как в обучении, так и в повседневной жизни (как, например, способность находить кратчайший маршрут или максимально эффективно использовать существующие ресурсы).

**Актуальность** разработки и создания данной программы обусловлена потребностью в преемственности инженерного образования уже в начальной школе. Многие курсы по программированию, по визуализации трёх мерных объектов, по проектированию, начинаются уже в начальной школе. Для понимания и более быстрого освоения материалов этих курсов требуется умение читать чертежи, представлять в уме трёхмерные конструкции, ориентироваться на поле с координатами, уметь работать в команде. Эти и многие другие навыки и даются в курсе «Куборо – думай системно»

### **Цели программы.**

- Создание организационных и содержательных условий, обеспечивающих развитие у школьников первоначальных технических навыков через конструкторские умения на основе «Cuborg»;

- Пропедевтика инженерного образования.

#### **Задачи:**

1. Развивать когнитивные способности школьников (трёхмерное, комбинаторное, оперативное и логическое мышление).
2. Развивать память и концентрацию.
3. Учить решать неограниченное количество задач разной степени сложности.
4. Развивать пространственное воображение, творчество, креативность и умение работать в команде, творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального.
5. Совершенствовать практические навыки конструирования и моделирования.
6. Обучать конструированию по образцу, схеме, условиям, по собственному замыслу.
7. Формировать умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу/

## **Механизм реализации программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения (из расчета 2 часа в неделю) на учащихся в возрасте 6-12 лет и включает следующие направления:

1. Изучение возможностей конструктора Куборо, базовые понятия.
2. Изучение движения и шариков по желобам и особенностей построения конструкций с желобами.
3. Изучение движения и шариков по тоннелям и особенностей построения конструкций с тоннелями.
4. Строительство конструкций и с желобами, и с тоннелями.
5. Практическое применение в решении логических задач на создание конструкций по заданным параметрам.

### **Основные формы и методы работы**

Формы учебной работы: аудиторная.

Форма проведения занятий: групповая.

### **Основные приёмы работы:**

- беседа,
- ролевая игра,
- познавательная игра,
- задание по образцу (с использованием инструкции),
- творческое задание,
- работа со схемами,
- проект.

### **Особенности программы и прогнозируемые результаты**

В результате освоения данной программы, учащиеся овладевают следующими знаниями и умениями:

1. Уметь собирать различные конструкции по заданным параметрам.
2. Уметь подсчитывать баллы в своей конструкции.
3. Делать схематические рисунки своих конструкций.
4. Уметь работать в команде над проектами.

## Планируемые результаты освоения курса

### К личностным результатам освоения курса относятся:

- проявление познавательных интересов, выражение желания учиться и трудиться в науке;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- развитие ответственности за качество 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 (анализировать и обобщать факты, формулировать и обосновывать выводы и т.д.),
- 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;
- соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда.

### Предметные результаты:

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

### Критерии оценки учащегося (группы учащихся)

Учащийся демонстрирует свои новые знания и умения родителям, участвуя в заключительном семейном чемпионате.

*Данная программа составлена с использованием заданий из книги «Думай креативно» Матиаса Эттера.*

Каждый из разделов курса предполагает наличие теоретической части (Изучение названия кубиков, способов изображения кубиков на схемах, виды движения в конструкции и так далее), примерно 20% а также практическую часть, в которую включены различные виды игровых упражнений на развитие: внимания, памяти, логики, абстрактного мышления, умения работать в команде, речи обучающихся, построение конструкций, зарисовывания схематических рисунков и количественная оценка конструкции по тому или иному критерию.

### Содержание учебного плана

Тема	Содержание	Кол-во часов
Знакомство с конструктором.	Знакомство с конструктором, история создания, основы конструирования.	1
Базовые кубики	Изучение кубика №1. Строительство из базовых блоков. Схематический рисунок. Критерии оценивания простых конструкций.	5
Желоба.	Знакомство с желобами, виды желобов, создание конструкций с одними желобами, отображение желобов на схематических рисунках. Изучение кубиков №2, 3, 4,12 и бочки.	10
Тоннели.	Знакомство с тоннелями, виды тоннелей, создание конструкций с одними тоннелями, отображение тоннелей на схематических рисунках. Изучение кубиков № 5-11, новые возможности уже изученных кубиков.	10
Смешанное конструирование	Конструирование с использованием как желобов, так и тоннелей двойное и тройное использование кубиков,	10
Игра триквей.	История, освоение стратегий победы на различных уровнях, соревнования	6
Конструирование по заданным параметрам.	Повторяющиеся, подобные, симметричные элементы, конструирование в заданном контуре, конструирование с использованием определённых видов кубиков площади основания, этажности, бальности.	22



## Поурочное планирование

Урок	Содержание	Кол-во часов
Урок 1	Знакомство с кубиками. Кубик№1(базовый кубик).	1
Урок 2	Знакомство с кубиками. Кубик№1. Строим вверх. Координаты. Морской бой.	1
Урок 3	Строительство по образцу, по рисунку с двумя проекциями. Схематический рисунок. Простая конструкция.	1
Урок 4	Строительство по образцу, по рисунку с двумя проекциями. Схематический рисунок. Сложная конструкция.	1
Урок 5	Строительство по чертежам	1
Урок 6	Совместное строительство по чертежам.	1
Урок 7	Понятие желоба. Рисунки из желобов.	1
Урок 8	Кубик № 12, бочка. Учимся строить маршруты по желобам на первом уровне.	1
Урок 9	Эксперименты на максимально длинный путь шарика. Знакомство с кубиками № 2.	1
Урок 10	Знакомство с кубиком № 4.Двойные прокаты. Схематическое изображение простых конструкций.	1
Урок 11	Знакомство с Tricky Ways. Движение по поверхности, строительство самых длинных и самых коротких маршрутов.	1
Урок 12	Кубики №3. Движение по желобам на верхних этажах.	1
Урок 13	Строительство конструкций с прокатами по желобам по чертежам. Кубики №2 №3.	1
Урок 14	Учимся создавать задания самостоятельно.	1
Урок 15		
Урок 16	Соревнование. Закрепление пройденного.	1
Урок 17	Тоннели. Знакомство с кубиками № 11.	1
Урок 18	Схематическое изображение тоннелей. Строительство тоннелей на разных уровнях.	1
Урок 19	Строительство по схемам. Повторение схематических рисунков. Двойные касания в кубиках №2 и №3.	1
Урок 20	Формирующие движение кубики.	1
Урок 21	Конструкции с двумя дорожками. Пересечение в кубике№4.	1
Урок 22	Две дорожки на разных этажах.	1
Урок 23	Знакомство с кубиками №5-№6.	1
Урок 24	Кубики №5-№6. Оптимальность	1
Урок 25	Знакомство с кубиками №7 и №8. Классификация кубиков. Распределение их на множества.	1
Урок 26	Кубики №7 и №8. Функциональность.	1
Урок 27	Перевернутые кубики и их схематическое изображение.	1
Урок 28	Подсчёт баллов в простых конструкциях.	1

Урок 29	Знакомство с кубиками № 9 и №10.	1
Урок 30	Кубики № 9 и №10.	1
Урок 31	Соревнование.	1
Урок 32	Оптимальность и перебор решений.	1
Урок 33	Функциональность и перебор решений	1
Урок 34	Командные соревнования	1
Урок 35	Игра триквей карточки с тоннелями	1
Урок 36	Стратегии набора максимума баллов в игре триквей карточки с тоннелями. Основные фигуры.	1
Урок 37	Игра триквей на первом уровне.	1
Урок 38	Игра триквей на двух уровнях.	1
Урок 39	Стратегия победы в игре триквей. Подготовка к чемпионату.	1
Урок 40	Чемпионат триквей.	1
Урок 41	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество кубиков.	1
Урок 42	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество кубиков.	1
Урок 43	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество кубиков.	1
Урок 44	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество кубиков на каждом этаже.	1
Урок 45	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество кубиков на каждом этаже.	1
Урок 46	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество кубиков на каждом этаже.	1
Урок 47	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество касаний.	1
Урок 48	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество касаний.	1
Урок 49	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – количество касаний.	1
Урок 50	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр - площадь первого этажа.	1
Урок 51	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр - площадь первого этажа.	1
Урок 52	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр - площадь первого этажа.	1
Урок 53	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр - количество двойных кубиков.	1
Урок 54	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр - количество двойных кубиков.	1
Урок 55	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр - количество двойных кубиков.	1
Урок 56	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – подобие дорожек на этажах.	1
Урок 57	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – подобие дорожек на этажах.	1

Урок 58	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – подобие дорожек на этажах.	1
Урок 59	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – симметрия дорожек на этажах.	1
Урок 60	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – симметрия дорожек на этажах.	1
Урок 61	Строительство фигур по заданным параметрам. Параметр – симметрия дорожек на этажах.	1
Урок 62	Соревнование по куборо.	1
Урок 63	Семейный чемпионат по куборо	1
Урок 64	Семейный чемпионат по куборо	1
Итого		64