

Управление образования администрации города Прокопьевска
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей»

Принято на заседании
педагогического
совета от «24» 05 2022 г.
Протокол № 4

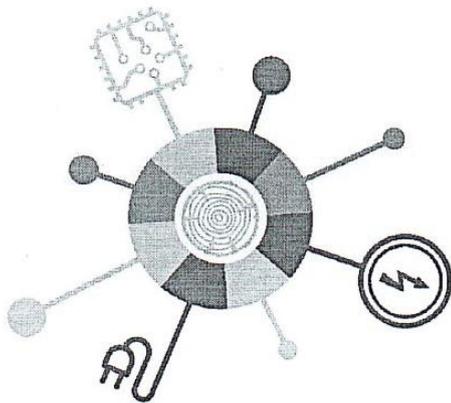
УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора МБОУДО
«Центр дополнительного
образования детей»

Г. С. Абибула
Приказ № 740 от «15» 08 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Юные инженерики»**
Уровень программы: стартовый
Возраст учащихся: 5-8 лет
Срок реализации: 1 год



МЕЙКЕР

Разработчик программы:
Сапелкина Елена Александровна,
педагог дополнительного образования

Прокопьевский ГО 2022

Содержание
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»:

Пояснительная записка	3
Цель и задачи программы	6
Содержание изучаемого курса (учебно-тематический план и содержание учебного плана)	7
Планируемые результаты	10
Пояснительная записка	15

Раздел 2.«Комплекс организационно-педагогических условий»:

Календарный учебный график	16
Условия реализации программы	17
Формы контроля	17
Оценочные материалы	17
Методическое обеспечение.....	19
3. Список литературы	27

1.«Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мы инженерики» имеет **техническую направленность** и реализуется в рамках модели «**Общее развитие инженерного мышления**» мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках реализации проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Уровень программы: стартовый.

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми** документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г. (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021 г.);
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» № 196 от 09.11.2018г. (с изм. и доп. от 30.09.2020 г.);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к 5 организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства Ф от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование», протокол № 37 от 07.12.2018г.);
- Локальными актами МБОУДО ЦДОД.

Актуальность программы определяется ориентацией на раскрытие творческих способностей учащихся. Занятия с конструктором «Cubого», «Tinkato» полностью отвечает интересам детей, их способностям и возможностям.

Педагогическая целесообразность

Система CUBORO используется в образовательных учреждениях в качестве пропедевтики инженерного образования. Основные задачи данного образовательного процесса - это совершенствование практических навыков конструирования, выявление и поддержка детей, одарённых в области инженерного мышления. Система Tinkato используется в образовательных учреждениях в качестве пропедевтики начального программирования.

Основные задачи данного образовательного процесса - это совершенствование практических навыков программирования с помощью набора беспроводных программируемых интеллектуальных строительных блоков. С их помощью дети учатся кодировать и изобретать, тем самым раскрывают свой потенциал.

Отличительные особенности

Благодаря своим возможностям для комбинирования «Cubogo» позволяет решать неограниченное количество задач разной степени сложности. Таким образом, в игре получают развитие такие когнитивные способности, как трёхмерное и комбинаторное мышление, оперативное и логическое, а также улучшаются память и концентрация. Отличительная особенность конструктора Tinkamo является графическое кодирование в среде ScratchиPython. Интуитивное кодирование при помощи функции drag*n*drop и беспроводной синхронизации с блоками позволит юным инженерам увидеть мгновенный результат своей работы.

Адресат программы дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные инженерики» рассчитана на учащихся среднего и старшего дошкольного возраста (5-7лет) и младшего школьного возраста 7-8 лет. Специальных требований к знаниям, умениям и состоянию здоровья нет.

Наполняемость в группах – 12-15 человек.

Объем программы – 72 часа.

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Режим занятий: периодичность и продолжительность занятий в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

Год обучен.	Продолжительность занятия	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
1	1 часа	2 раза	2 часа	72 часа

Форма обучения: очная

Особенности образовательного процесса: традиционная модель.

Основная форма организации обучения: учебное занятие.

Организационные формы обучения: групповые и индивидуальные:

Виды занятий: беседа, практическая работа, исследование, самостоятельная работа

Формы организации познавательной деятельности на учебном занятии: групповая.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – развитие у учащихся первоначальных технических навыков и конструкторских умений через работу с образовательными конструкторами.

Задачи программы:

Образовательные:

- формировать умение конструировать и моделировать объекты;
- осваивать навыки организации и планирования работы.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать мелкую моторику рук и координацию движений.

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативную культуру и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе.

1.3. Содержание программы
Учебно-тематический план стартового уровня

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Вводное занятие	1	0	1	Беседа
1.	Знакомство с «CUBORO»	5	6	11	
1.1	Знакомство с конструктором «CUBORO» История создания и виды конструктора. Виды кубиков по номерам. Ознакомление с кубиками 1,2,3. Сходства и различия.	1	2	3	
1.2	Ознакомление с кубиками 4,5,6. Сходства и различия	1	1	2	
1.3	Ознакомление с кубиками 7,8,9. Сходства и различия.	1	1	2	
1.4	Ознакомление с кубиками 10,11,12. Сходства и различия.	1	1	2	
1.5	Ознакомление с кубиками 1-12. Занятие на закрепление знаний.	1	1	2	
2	Построение простых фигур по образцу (с использованием только одного уровня)		12	12	Контрольный срез
2.1	Построение из трех кубиков. Игры «Определи номер кубика на ощупь» Знакомство с карточками. «Карточки с заданием»		2	2	
2.2	Построение фигур с помощью кубиков с прямым желобом		2	2	
2.3	Построение фигур с изогнутым желобом		2	2	
2.4	Построение фигур с помощью кубиков с прямым и изогнутым желобом.		2	2	
2.5	Построение фигур по карточкам. Игра «Отгадай на ощупь номер кубика»		2	2	
2.6	Построение простых фигур без образца (букв, цифр, фигур с определённым числом кубиков).		2	2	
3	Построение фигур по		6	6	Самостоятель

	графическому рисунку				ная работа
3.1	Нумерация кубиков. Игра «Найди кубик по картинке»		2	2	
3.2	Изображение фигур с несколькими уровнями.		2	2	
3.3	Построение фигуры по её изображению.		2	2	
4.	Итоговое занятие	1		1	Соревнование
	Вводное занятие	1	0	1	Беседа
5	Знакомство с конструктором Tinkamo	1	8	9	
5.1	Изучение деталей конструктора (шестерни, ступиц/шкивов, штифтов с фрикционной муфтой, балок, штифтов без фрикционной муфты и осей)	1	6	7	
5.2	Сборка первого робота из выученных деталей конструктора		2	2	
6	Блоки кодирования. Двигатель: движение по/против часовой стрелки		10	10	Контрольный срез
6.1	Сервопровод: распознает положение (угол привода)		2	2	
6.2	LEDблок: освещение, светофоры, смайлы, настроение и т.д. Датчик звука		2	2	
6.3	Ползунок (Slider), гироскоп, датчик речи		2	2	
6.4	Джойстик: игровой контроллер или пульт дистанционного управления		2	2	
6.5	Поворотная ручка: настройка сервомотора, от -10 до +10, вперед и назад		2	2	
7	Программные модули	3	1	4	Контрольный срез
7.1	Математические операторы: сложение, вычитание, умножение и деление и др. Математическое сравнение. Генератор случайных чисел. Таймер. Логические операторы: и/или/не	2		2	
7.2	Задвижка, противоположность, датчик распознавания лица, датчик речи, укулеле.	1	1	2	

8	Проектная и групповая работа по решению задач Tinkato		16	16	Самостоятельная работа
8.1	Машина робот на пульте управления		4	4	
8.2	Робот на гусеницах. Датчик звука.		2	2	
8.3	Скоростной робот. Боулинг		2	2	
8.4	Робот перевозчик. Датчик цвета		2	2	
8.5	Катапульта		2	2	
8.6	Робот стрелок		2	2	
8.7	Шагающий робот		2	2	
9.	Итоговое занятие		2	2	Творческая работа
		11	61	72	

Содержание учебного плана

Введение (вводное занятие).

Вводное занятие.

Теория: знакомство с программой. Что такое конструктор CUBORO. Состав набора CUBORO. Номера кубиков, входящие в состав CUBORO. Графическое изображение кубиков CUBORO на бумаге. Правила работы с конструктором «CUBORO», беседа.

Форма контроля: беседа.

Раздел 1. Знакомство с «CUBORO»

Тема № 1 Знакомство с конструктором «CUBORO» История создания и виды конструктора. Виды кубиков по номерам. Ознакомление с кубиками 1,2,3. Сходства и различия.

Теория. История создания и виды конструктора .Виды кубиков по номерам. Ознакомление с кубиками 1,2,3. Сходства и различия. Положительные стороны изучения конструктора «CUBORO»

Практика. Визуальное и тактильное изучение кубиков 1,2,3,нахождение сходства и различия. Графическое изображение кубиков CUBORO на бумаге.

Тема №2. Ознакомление с кубиками 4,5,6. Сходства и различия

Теория. Виды кубиков по номерам .Ознакомление с кубиками 4,5,6. Сходства и различия. Оценка своей деятельности.

Практика. Визуальное и тактильное изучение кубиков 4,5,6, нахождение сходства и различия. Графическое изображение кубиков CUBORO на бумаге.

Тема №3. Ознакомление с кубиками 7,8,9. Сходства и различия.

Теория. Виды кубиков по номерам Ознакомление с кубиками 7,8,9. Сходства и различия. Установление причинно-следственные связи.

Практика. Визуальное и тактильное изучение кубиков 7,8,9,нахождение сходства и различия. Графическое изображение кубиков CUBORO на бумаге.

Тема №4 Ознакомление с кубиками 10,11,12. Сходства и различия.

Теория. Виды кубиков по номерам. Ознакомление с кубиками 10,11,12. Сходства и различия.

Практика. Визуальное и тактильное изучение кубиков 10,11,12, нахождение сходства и различия. Графическое изображение кубиков CUBORO на бумаге.

Тема №5 Ознакомление с кубиками 1-12. Занятие на закрепление знаний.

Теория. Виды кубиков по номерам 1-12. Причины успеха/неуспеха.

Практика. Визуальное и тактильное изучение кубиков 1 -12, нахождение сходства и различия. Графическое изображение кубиков CUBORO на бумаге. Построение дорожек.

Форма контроля: контрольный срез.

Раздел 2. Построение простых фигур по образцу (с использованием только одного уровня)

Тема № 1. Построение из трех кубиков. Игры «Определи номер кубика на ощупь» Знакомство с карточками.

Практика. Построение фигуры из трех кубиков

Тема № 2. Построение фигур с помощью кубиков с прямым желобом

Практика. Построение цифр.

Тема № 3 Построение фигур с изогнутым желобом

Практика. Построение букв.

Тема № 4. Построение фигур с помощью кубиков с прямым и изогнутым желобом.

Практика. Построение букв и цифр.

Тема № 5. Построение фигур по карточкам. Игра «Отгадай на ощупь номер кубика»

Практика. Выбор рационального способа решения задачи. Построение фигуры.

Тема № 6. Построение простых фигур без образца (букв, цифр, фигур с определённым числом кубиков).

Практика. Построение плоских фигур. Творческое задание.

Форма контроля: самостоятельная работа.

Раздел 3. Построение фигур по графическому рисунку

Тема №1. Нумерация кубиков. Игра «Найди кубик по картинке»

Практика. Найти кубик по картинке. Найти кубик по описанию. Найти кубик тактильно.

Тема №2. Изображение фигур с несколькими уровнями.

Практика. Построение фигур с несколькими уровнями по графическому рисунку.

Тема №3. Построение фигуры по её изображению.

Практика. Построение фигуры по графическому изображению.

Самостоятельная работа

Тема 4. Итоговое занятие

Практика: правила на соревнованиях, отработка умений, необходимых на соревнованиях.

Форма контроля: соревнование.

Вводное занятие

Теория. Организационные вопросы. Техника безопасности. Правила поведения на занятиях. Что такое конструктор Tinkato? Беседа.

Форма контроля: беседа.

Раздел 5. Знакомство с конструктором Tinkato

Тема №1. Изучение деталей конструктора .

Теория. Показ деталей конструктора. Проговаривание названий деталей конструктора. Применение. Сходства и различия деталей.

Практика. Визуальное и тактильное изучение деталей конструктора. Нахождение сходства и различия. Самостоятельное нахождение деталей по описанию и названию.

Тема №2. Сборка первого робота из выученных деталей конструктора.

Практика. Сборка робота по выбранным деталям и инструкционной карте в приложении Tinkato. Сборка передней части робота. Беседа.

Форма контроля: контрольный срез.

Раздел 6. Блоки кодирования. Двигатель: движение по/против часовой стрелки

Тема №1. Сервопровод: распознает положение (угол привода)

Практика. Настройка поворота сервомотора.

Тема № 2. LED блок: освещение, светофоры, смайлы, настроение и т.д.

Практика. Реакция датчика на любые колебания звука от голосов до простого постукивания по столу.

Тема №.3. Ползунок, гироскоп, датчик речи(Slider): регулирует звук, скорость движения и тон музыкального инструмента

Практика . Включаем Bluetooth. Переключатель выключатель в состоянии ВКЛ.

Тема №4. Джойстик: игровой контроллер или пульт дистанционного управления

Практика. Пульт управления. Соединяем датчики с элементом питания и с помощью двух кирпичей 2*2 соединяем их вместе.

Тема № 5. Поворотная ручка: настройка сервомотора, от-10 до +10, вперед и назад

Практика. Блок в программировании. Контрольный срез.

Форма контроля: контрольный срез.

Раздел 7. Программные модули

Тема № 1. Математические операторы: сложение, вычитание, умножение и деление и др. Математическое сравнение. Генератор случайных чисел

Таймер Логические операторы: и/или/не.

Теория. Математическое сравнение: больше, меньше, равно. Генератор случайных чисел. Противоположность. Таймер. Логические операторы.

Тема №2. Задвижка. Противоположность. Датчик распознавания лица. Укулеле.

Теория .Задвижка: блокировка логического входа. Датчик распознавания лица. Датчик речи. Укулеле: возможность добавлять мелодичные аккорды в проекты.

Практика. Программирование робота, используя поочередно все программные модули: противоположность, датчик распознавания лица, датчик речи, укулеле.

Форма контроля: самостоятельная работа.

Раздел 8. Проектная и групповая работа по решению задач Tinkato

Тема №1. Машина робот на пульте управления.

Практика. Инструкция с сайта Tinkato и сбор робота. Программирование робота. Bluetooth.

Тема № 2.Робот на гусеницах. Датчик звука.

Практика. Инструкция с сайта Tinkato и сбор робота.

Датчик звука. Собираем робота, который будет реагировать на звук и выполнять определенные действия.

Тема №3.Скоростной робот. Боулинг.

Практика. Программирование робота с помощью устройства слайдер или ползунок.

Тема № 4.Робот перевозчик. Датчик цвета

Практика. Программирование робота. Джойстик с элементом питания.

Тема №5.Катапульта

Практика. Датчик – кнопка.

Тема № 6.Робот стрелок

Практика. Программирование робота. Стрельба робота с помощью канцелярских резинок в нужном направлении.

Тема № 7.Шагающий робот

Практика. Программирование робота с помощью двух блоков, одного джойстика и одного мотора. Творческая работа.

Форма контроля: самостоятельная работа.

Итоговое занятие

Практика. Построение фигур и самостоятельное решение задач.

Форма контроля: творческая работа.

1.4. Планируемые результаты

Образовательные:

- умение конструировать и моделировать объекты;
- освоение навыков организации и планирования работы.

Развивающие:

- развитие логического мышления и пространственного воображения;
- развитие мелкой моторики рук и координации движений.

Воспитательные:

- воспитание коммуникативной культуры и уважение к людям, терпимости к чужому мнению, умения работать в группе;

По окончании обучения по программе «Юные инженерики» учащиеся будут знать:

- состав наборов конструкторов;
- номера кубиков CUBORO;
- знаково-символические средства изображения CUBORO на бумаге, Tinkamo на дисплее планшета или телефона;
- способ подсчёта, количества касаний шарика кубиков CUBORO;
- блоки кодирования и программные модули;

будут уметь:

- строить конструкции разного уровня сложности по образцу и без него;
- изображать кубики CUBORO на бумаге;
- решать задачи и выполнять творческие работы с использованием конструктора CUBORO, Tinkamo;
- строить конструкции роботов разной сложности по схемам и без них;

получат навыки:

- построения конструкции;
- работы в проектно-исследовательской деятельности;
- конструктивного общения в группе;
- участия в соревновательных мероприятиях;
- решения нестандартных задач.

2.2. Условия реализации программы

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные инженерики» необходимы следующие **материально – технические условия:**

специально оборудованный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям и эргономическим подходам. Помещение для занятий должно иметь хорошее, качественное освещение (желательно лампы дневного света), достаточную вентиляцию. Удобная для рукоделия мебель: высота стула соответствует высоте стола. Столы и стулья должны быть удобными, соответствовать возрастным особенностям учащихся. Программа может быть реализована при наличии минимального набора инструментов и материалов:

- набор кубиков CUBORO, набор Tinkamo;
- учебно-наглядными пособиями: карточками, схемами, рисунками, презентациями;

методические условия:

- технологические карты;
- схемы, карточки;
- альбом с фотографиями конструкций;
- справочная и специализированная литература.

2.3. Формы контроля

Результаты реализации воспитательных и развивающих задач программы, а также личностные результаты отслеживаются посредством наблюдения за поведением детей в различных ситуациях, проведения деловых игр, собеседований, проведения диагностических методик на определение сформированности творческих, познавательных, коммуникативных способностей, духовно-нравственных качеств учащихся и др.

Проверка качества знаний осуществляется в виде:

-промежуточного контроля (декабрь 1 полугодие, май 2 полугодие) проходит в форме контрольного среза;

-итогового контроля(май) проходит в форме творческой работы.

2.4. Оценочные материалы

Перечень оценочных материалов (по разделам обучения)

№ п/п	Раздел программы	Диагностический инструментарий	Оценочные материалы
1	Знакомство с «CUBORO»	Беседа	Беседа: «Общее представление о конструкторе «CUBORO»
2	Построение простых фигур по образцу (с использованием только одного уровня)	Контрольный срез	Контрольный срез: карточки с заданиями (№1-№6)
3	Построение фигур по графическому рисунку	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа: построенных фигур по графическому рисунку
4	Итоговое соревнование	Соревнование	Соревнование по сбору роботов
5	Знакомство с конструктором Tinkamo	Беседа	Беседа: «Общее представление о конструкторе Tinkamo »
6	Блоки кодирования. Двигатель: движение по/против часовой стрелки	Контрольный срез	Контрольный срез: «Блоки кодирования»
7	Программные модули	Контрольный срез	Контрольный срез: «Программные модули»
8	Проектная и групповая работа по решению задач Tinkamo	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа: построение роботов по инструкциям с сайта Tinkamo
9	Итоговое занятие	Творческая работа	Творческая работа: программирование роботов

2.5. Методические материалы Дидактический материал

Название раздела/темы	Вид материалов	Название
Знакомство с «CUBORO»		
Вводное занятие	Информационный материал Конструктор «CUBORO»	«Знакомство с конструктором «CUBORO»
Знакомство с конструктором «CUBORO» История создания и виды конструктора. Виды кубиков по номерам.	Конструктор «CUBORO» Карточки с графическим изображением кубиков	Ознакомление с кубиками 1,2,3. Сходства и различия.
Ознакомление с кубиками 4,5,6. Сходства и различия	Конструктор «CUBORO» Карточки с графическим изображением кубиков	Графическое изображение кубиков
Ознакомление с кубиками 7,8,9. Сходства и различия.	Конструктор «CUBORO» Карточки с графическим изображением кубиков	Графическое изображение кубиков
Ознакомление с кубиками 10,11,12. Сходства и различия	Конструктор «CUBORO» Карточки с графическим изображением кубиков	Графическое изображение кубиков
Ознакомление с кубиками 1-12. Занятие на закрепление знаний.	Конструктор «CUBORO» Карточки с графическим изображением кубиков Карточки с заданием	Графическое изображение кубиков 1-12 Найти кубик по графическому изображению
Знакомство с изображением кубиков «CUBORO» на бумаге	Карточки с графическим изображением кубиков Конструктор «CUBORO»	Найти графическое изображение по кубику
Обобщение по пройденному разделу.	Карточки с заданием Конструктор «CUBORO»	По всему разделу.
Построение простых фигур по образцу (с использованием только одного уровня)		
Построение из трех кубиков. Игры «Определи номер кубика на ощупь» Знакомство с карточками. «Карточки с заданием»	«Карточки с заданием» Конструктор «CUBORO»	Игра «Определи номер кубика на ощупь».
Построение фигур с	Графическое	Игра «Построение самой длинной

помощью кубиков с прямым желобом	изображение кубиков Конструктор «CUBORO»	конструкции с прямым желобом»
Построение фигур с изогнутым желобом	Графическое изображение кубиков Конструктор «CUBORO»	Построение фигур с изогнутым желобом
Построение фигур с помощью кубиков с прямым и изогнутым желобом.	Конструктор «CUBORO»	Построение фигур с изогнутым желобом
Построение фигур по карточкам. Игра «Отгадай на ощупь номер кубика»	Карточки задания Конструктор «CUBORO»	Игра «Отгадай на ощупь номер кубика»
Построение плоских фигур (творческое задание). Построение простых комбинаций.	Описание заданий Конструктор «CUBORO»	Построение простых комбинаций.
Логические задания. «Найди лишнее в построенной фигуре»	Конструктор «CUBORO» Построенная фигура	Логическое задание «Найди лишнее в построенной фигуре»
Построение плоских фигур по графическому изображению кубиков «CUBORO»	Конструктор «CUBORO» Графическое изображение кубиков	Построение плоских фигур по графическому изображению
Построение простых фигур без образца (букв, цифр, фигур с определённым числом кубиков).	Определенный набор кубиков из конструктора	Построение простых фигур без образца
Построение графического изображения. Построение фигуры по построенному графическому изображению.	Графические изображения Конструктор «CUBORO»	Построение графического изображения
Построение сложных фигур по образцу и без образца (многоуровневые построения)		
Знакомство с уровнями. Построение фигур с двумя уровнями по карточкам. Построение вертикальных фигур по заданному рисунку.	Рисунки Карточки Конструктор «CUBORO»	Построение фигур с двумя уровнями по карточкам. Построение вертикальных фигур по заданному рисунку.
Построение вертикальных фигур с созданием схем.	Схемы Конструктор «CUBORO»	Создание схем вертикальных фигур
Построение	План творческого	Построение вертикальных фигур с

вертикальных фигур с прохождением шарика по туннелям (творческое задание).	задания Конструктор «CUBORO»	прохождением шарика по туннелям
Построение многоуровневых фигур по образцу	Образец Конструктор «CUBORO»	Построение многоуровневых фигур по образцу
Построение многоуровневых фигур без образца.		Построение многоуровневых фигур по памяти.
Построение фигур по графическому рисунку		
Нумерация кубиков. Игра «Найди кубик по картинке»	Картинки кубиков Конструктор «CUBORO»	Игра «Найди кубик по картинке»
Изображение фигур с несколькими уровнями.	Графическое изображение фигур Конструктор «CUBORO»	Изображение фигур с несколькими уровнями.
Построение фигуры по её изображению.	Картинки Конструктор «CUBORO»	Построение фигуры по её изображению.
Творческое задание. Конструирование по замыслу. Составление плана по построению фигуры.	План Конструктор «CUBORO»	Конструирование по замыслу. Составление плана по построению фигуры.
Проектная и групповая работа по решению задач «CUBORO»		
Построение конструкций с использованием определённых кубиков	Задание Конструктор «CUBORO»	Конструирование по замыслу. Составление плана по построению фигуры.
Регулирование скорости шарика в CUBORO. Подсчёт времени движения шарика.	Задание Конструктор «CUBORO»	Регулирование скорости шарика в CUBORO. Подсчёт времени движения шарика.
Прохождение шарика по туннелям. Решение задач	Задание Конструктор «CUBORO»	Прохождение шарика по туннелям. Решение задач
Конструирование с большим количеством касаний шарика.	Конструктор «CUBORO»	Конструирование с большим количеством касаний шарика. Подсчёт касаний шарика.
Решение разного рода задач. Выявление ошибок в графических изображениях и построениях. (Придумать и зарисовать фигуру)	Графические изображения Конструктор «CUBORO» Задание	Выявление ошибок в графических изображениях и построениях. (Придумать и зарисовать фигуру)
Соревнование по CUBORO. Знакомство с правилами. Проведение соревнования		
Правила на соревнованиях, отработка умений, необходимых на соревнованиях.	Информационный материал Конструктор «CUBORO»	Правила и закономерности построения фигур

Проведение соревнования.	Информационный материал Конструктор «CUBORO»	Правила проведения соревнования
Обобщение знаний по всему курсу, подведение итогов.	Карточки – задания Конструктор «CUBORO»	По всему курсу
Итоговое соревнование		
Итоговое соревнование	Информационный материал	Правила проведения соревнования

Методическая продукция

Название раздела/темы	Вид материалов	Название
Знакомство с «CUBORO»		
Вводное занятие	Информационный материал	«Словарь «CUBORO»
Знакомство с конструктором «CUBORO» История создания и виды конструктора. Виды кубиков по номерам.	Карточки-задания	Знакомство с графическим изображением кубиков 1-2-3
Ознакомление с кубиками 4,5,6. Сходства и различия	Карточки-задания	Знакомство с графическим изображением кубиков 4-5-6
Ознакомление с кубиками 7,8,9. Сходства и различия.	Карточки-задания	Знакомство с графическим изображением кубиков 7-8-9
Ознакомление с кубиками 10,11,12. Сходства и различия	Карточки-задания	Знакомство с графическим изображением кубиков 10-11-12
Ознакомление с кубиками 1-12. Занятие на закрепление знаний.	Карточки задания	Знакомство с графическим изображением кубиков 1-12
Построение простых фигур по образцу (с использованием только одного уровня)		
Построение из трех кубиков. Игры «Определи номер кубика на ощупь» Знакомство с карточками. «Карточки с заданием»	Карточки задания	Подбери к кубикам графическое изображение
Построение фигур с помощью кубиков с прямым желобом	Карточки задания	Изображения кубиков с прямым желобом. Построение самой длинной дорожки.
Построение фигур с изогнутым желобом	Карточки задания	Придумай свою фигуру с изогнутым желобом и зарисуй схему.
Построение фигур с помощью кубиков с прямым и изогнутым желобом.	Карточки задания	Придумай свою фигуру с прямым и изогнутым желобом и зарисуй схему.
Построение фигур по	Карточки задания	«Отгадай кубик по описанию»

карточкам. Игра «Отгадай на ощупь номер кубика»		
Построение плоских фигур (творческое задание). Построение простых комбинаций.	Карточки задания	Построение плоских фигур
Логические задания. «Найди лишнее в построенной фигуре»	Карточки задания	«Найди лишнее в построенной фигуре»
Построение плоских фигур по графическому изображению кубиков «CUBORO»	Карточки задания	Графическое изображение кубиков.
Построение простых фигур без образца (букв, цифр, фигур с определённым числом кубиков).	Карточки задания	Построение простых фигур
Построение графического изображения. Построение фигуры по построенному графическому изображению.	Карточки задания	Построение графического изображения.
Построение сложных фигур по образцу и без образца (многоуровневые построения)		
Знакомство с уровнями. Построение фигур с двумя уровнями по карточкам. Построение вертикальных фигур по заданному рисунку.	Карточки задания	Построение фигур с двумя уровнями
Построение вертикальных фигур с созданием схем.	Карточки задания	Создание схем вертикальных фигур
Построение вертикальных фигур с прохождением шарика по туннелям (творческое задание).	Карточки задания	Построение вертикальных фигур с прохождением шарика по туннелям
Построение многоуровневых фигур по образцу	Карточки задания	Построение многоуровневых фигур по образцу
Построение многоуровневых фигур без образца.	Карточки задания	Построение многоуровневых фигур
Построение фигур по графическому рисунку		
Нумерация кубиков. Игра «Найди кубик по	Карточки задания	Пронумеруй кубики по графическому рисунку.

картинке»		
Изображение фигур с несколькими уровнями.	Карточки задания	Изображение фигур с несколькими уровнями.
Построение фигуры по её изображению.	Карточки задания	Построение фигуры по изображению
Творческое задание. Конструирование по замыслу. Составление плана по построению фигуры.	Карточки задания	Составление плана по построению фигуры.
Проектная и групповая работа по решению задач «CUBORO»		
Построение конструкций с использованием определённых кубиков	Карточки задания	Выбор кубиков для фигуры команды соперников.
Регулирование скорости шарика в CUBORO. Подсчёт времени движения шарика.	Карточки задания	Подсчет времени движения шарика
Прохождение шарика по туннелям. Решение задач	Карточки задания	Составление фигуры с тоннелем для прохождения шарика
Конструирование с большим количеством касаний шарика.	Карточки задания	Подсчет количества касаний шарика
Решение разного рода задач. Выявление ошибок в графических изображениях и построениях. (Придумать и зарисовать фигуру)	Карточки задания	Выявление ошибок в графических изображениях и построениях. Зарисовать фигуру.
Соревнование по CUBORO. Знакомство с правилами. Проведение соревнования		
Правила на соревнованиях, отработка умений, необходимых на соревнованиях.	Карточки задания для соревнования	Правила проведения соревнования. Задания для соревнования.
Проведение соревнования.	Карточки задания для соревнования	Правила проведения соревнования. Задания для соревнования.
Обобщение знаний по всему курсу, подведение итогов.	Карточки задания для соревнования	Правила проведения соревнования. Задания для соревнования. Командная работа.
Итоговое соревнование		
Итоговое соревнование	Карточки задания для соревнования	Правила итогового соревнования

Электронные образовательные ресурсы

Название раздела/темы	Вид ресурсов	Название
Знакомство с карточками заданиями	Сайт	«Мультиурок». [Электронный ресурс] // Дидактический комплекс для занятий cuboro с учащимися 1-4 классов URL: https://multiurok.ru/files/didakticheskii-kompleks-dlia-zaniatii-cuboro-s-uch.html (дата обращения 13.03.2021)

Куборо как пропедевтика инженерного образования	Сайт	Маам.ru [Электронный ресурс] // Куборо как пропедевтика инженерного образования в ДОУ. URL: https://www.maam.ru/detskijsad/kuboro-kak-propedevtika-inzhenerного-obrazovaniya-v-dou.html (дата обращения 13.03.2021)
Программа дополнительного образования "Cuboro"	Сайт	Педагогическое сообщество УРОК.РФ URL: https://урок.рф/library/programma_dopolnitelnogo_obrazovaniya_cuboro_173244.html (дата обращения 13.03.2021)

3.Список литературы

Список литературы для педагогов

1. Голованова, А. Л. Программа дополнительного образования «CUBORO»/, А. Л. Голованова.-Омск,2020.-Текст: электронный // -URL: https://урок.рф/library/programma_dopolnitelnogo_obrazovaniya_cuboro_173244.html(дата обращения 12.03.2021)
2. Гордиенко, Ю. В. Методические рекомендации/ Ю. В. Гордиенко.-Текст: электронный // Работа с конструктором CUBORO/Ю. В. Гордиенко. - Новосибирск, 2020. -URL:<https://www.maam.ru/detskijasad/metodicheskaja-razrabotka-rabota-s-konstruktorom-cuboro.html>(дата обращения 12.03.2021)
3. Кузнецова, С. Н. Образовательная система CUBORO/ С. Н. Кузнецова.-Текст: электронный // Как средство технологического воспитания современных дошкольников -URL:<https://infourok.ru/obrazovatel'naya-sistema-cuboro-kak-sredstvo-tehnologicheskogo-vozpitanija-sovremennyh-doshkolnikov-4605768.html>(дата обращения 12.03.2021)
4. Самсонова, С. В. «Дидактический комплекс для занятий cuboro с учащимися 1-4 классов/ С. В. Самсонова.-Текст: электронный// - Усть-Илимск,2019. - URL:<https://infourok.ru/didakticheskij-kompleks-dlya-zanyatij-cuboro-s-uchashimisya-1-4-klassov-4273525.html>(дата обращения 12.03.2021)
5. Семенова, Е.Г. Рабочая программа внеурочной деятельности/Е.Г. Семенова,-Текст: электронный // Конструирование Cuboro/ Е.Г. Семенова.- Новосибирск, 2017. -URL:<https://infourok.ru/rabochaya-programma-kursa-konstruirovaniya-cuboro-3619930.html>(дата обращения 12.03.2021)
6. Суднишникова, С. В. Курсы повышения квалификации по дополнительному образованию, по курсу Куборо/ С. В. Суднишникова,-Текст: электронный // - Новосибирск,-URL:<https://navigator.edu54.ru/program/4592-programma-kuboro>(дата обращения 12.03.2021)
7. Спорышева Т.В. Программа внеурочной деятельности/ Т.В. Спорышева,-Текст: электронный // для учащихся с ограниченными возможностями здоровья (ЗПР) начального общего образования «Cuboro конструктор»/ Т.В. Спорышева.- Новосибирская область,2021.-URL:<https://nsportal.ru/sporysheva-tatyana-vasilevna>(дата обращения 12.03.2021)
8. Теряева, Т. М. Методическая разработка/ Т. М. Теряева,-Текст: электронный // Инженерное образование с «CUBORO»/, Кемерово - URL:<https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-inzhenernoe-obrazovanie-s-cuboro-3039698.html> (дата обращения 12.03.2021)
9. Ярёмко, Е. А. Презентация/ Е. А. Ярёмко,-Текст: электронный // Кружок по развитию пространственного и логического мышления с помощью технологии «Куборо»/ -URL:<https://www.maam.ru/detskijasad/propedeffika-inzhenernogo-obrazovaniya-v-dou-tehnologija-kuboro.html>(дата обращения 12.03.2021)

10. Янгирова, Н. В. Программа дополнительного образования/Н. В. Янгирова,-
Текст: электронный // 3- D лабиринты/, Новоуральский городской округ, 2018.
-URL:<https://infourok.ru/programma-dopolnitelnogo-obrazovaniya-kruzhok-d-labirinti-2373144.html>(дата обращения 12.03.2021)