

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Сергеевская средняя общеобразовательная школа Первомайского района

РАССМОТРЕНО

На заседании педагогического совета  
протокол № 1 от «29.» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 27/1-О от «29.» 08.2024г.

**Дополнительная общеразвивающая  
программа «Куборо»**

Уровень усвоения - ознакомительный

Направленность - техническая

Возраст учащихся – 7 лет

Срок реализации – 1 год

## Пояснительная записка

Социально-экономическое развитие общества определяет задачи образования. Ценность личности – «образование и развитие личности через всю жизнь», которая входит в приоритетные задачи - формируют образовательные организации.

В нормативных документах сформулирована ответственность дополнительного образования детей в решении значимой цели:

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Указ Президента России от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
- «План основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства».

**Актуальность** дополнительной общеразвивающей программы «Куборо» (далее - программа «Куборо») обусловлена обновляющимся содержанием дополнительного образования детей. Оно должно осуществлять всестороннее развитие учащихся посредством обучения новым технологиям; удовлетворять индивидуальные потребности учащихся в научно-техническом творчестве и оказывать поддержку детям, которые проявляют развитые способности. Новое содержание дополнительного образования предполагает расширение спектра дополнительных общеразвивающих программ технической направленности для учащихся.

Ребенок - прирожденный конструктор, изобретатель и исследователь. Эти заложенные природой задатки особенно быстро реализуются и совершенствуются в конструировании. В экспериментах и опытах с техническим конструктором учащийся имеет неограниченную свободу действий, творчества.

**Педагогическая целесообразность** программы «Куборо» заключается в том, что ее содержание является интегративным, т.е. расширяются, систематизируются знания, умения и навыки нескольких учебных предметов: математика, геометрия, технология и информатика. Учащиеся в разных видах продуктивной учебной деятельности при использовании оптимальных образовательных технологий эффективно получают индивидуальные метапредметные результаты: развитие психических процессов (логическое, трёхмерное и комбинаторное мышление, пространственное представление, разные виды памяти, внимание; комбинаторные способности, навыки экспериментирования); качества личности (командность, самоорганизация, саморегулирование, самоопределение).

**Новизна** программы «Куборо» заключается в применении нового средства обучения – конструктора «Куборо» для сложения дорожек-лабиринтов различных форм; в последовательном составлении программного содержания от простого к сложному; с чередованием репродуктивного и творческого материала; с аудиторными и внеаудиторными занятиями.

Программа «Куборо» составлена на основе «Положения о дополнительной общеразвивающей программе МАОУ ДО ЦДТ» (приказ МАОУ ДО ЦДТ от 25.12.2018 № 497) и методических материалов:

№ п/п	Название методических материалов	Займствовано в дополнительную общеразвивающую программу «Куборо»
1	Методическое пособие Cuboro 1 «Основные принципы и планы строительства», переведено на русский язык, 6 издание, 2013	1) Развитие навыков работы с литературой, понимания инженерной символики, самостоятельного чтения графического языка; 2) формирование умений постановки конструкторской цели; 3) развитие умений выбора наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

		<p>4) овладение методами и приемами технического рисования, эскизирования, аксонометрических построений;</p> <p>5) овладение способами работы с двухмерным пространством, построением простых дорожек и поверхностей из кубических элементов;</p> <p>6) овладение способами работы с трехмерным пространством, построением многоуровневых дорожек и сложных тоннелей;</p> <p>7) формирование умений проведения опытов с движением и ускорением шарика;</p> <p>8) овладение средствами оптимального применения разного количества кубических элементов</p>
2	Методическое пособие Cuboro 2 «Технологические карты», переведено на русский язык, 6 издание, 2013	<p>1) Закрепление умений работы с двухмерным и трехмерным пространством, построением дорожек и тоннелей разной сложности;</p> <p>2) овладение способами работы с конструкторскими задачами повышенной сложности;</p> <p>3) формирование навыков и умений участия и проведения соревнований</p>

**Цель:** формирование у учащихся первоначальных конструкторских умений и навыков средствами конструктора «Куборо».

**Задачи:**

1. Воспитывать у учащихся позитивное ценностное отношение к «Человеку. Творчеству»: интерес к конструированию и экспериментированию, сотрудничество со сверстниками и взрослыми, самостоятельность; профессии, которые связаны с конструированием.
2. Выучить учащимся основные термины конструктора «Куборо». Познакомить учащихся с историей возникновения конструктора.

Осваивать чтение координатной сетки, чертежа, объемного изображения; алгоритм решения технических задач в процессе конструирования, технологию проведения конструкторских соревнований.

1. Развивать у учащихся трехмерное, оперативное и логическое мышление; формировать навыки публичной демонстрации кубических конструкций, работы в группе.

**Ожидаемый результат**

*Учащиеся будут иметь опыт* ценностного отношения к «Человеку и Творчеству»: позитивного отношения к товарищам и взрослым, к процессу самостоятельного конструирования, положительного восприятия окружающего мира.

*Учащиеся будут знать:* терминологию, историю возникновения конструктора «Куборо»; классификацию составных частей; основные комбинации кубических соединений; виды отверстий и тоннелей кубических элементов конструктора; координатную сетку, особенности работы с ней; главные ошибки в построении конструкций и пути их исправления.

*Учащиеся будут уметь:* создавать простые и сложные конструкции «Куборо»; проводить конструкторские эксперименты, используя различные комбинации кубиков; конструировать индивидуальные и групповые работы; работать с веб-сервисом Cuboro-webkit.

*Учащиеся будут иметь опыт:* самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования; презентации кубических конструкций «Куборо» командой на соревнованиях.

При освоении программы «Куборо» осуществляется входная, текущая (промежуточная) аттестация и аттестация учащихся по итогам освоения дополнительной общеразвивающей программы:

№ п/п	Критерии	Формы аттестации	Год обучения	Периодичность проведения	Механизм отслеживания	Содержание оценки
1	Предметные знания, умения, навыки	Входная	1	2-е занятие	Тест (Приложение 1)	Высокий уровень (ВУ) - 4-5 правильных ответов  Средний уровень (СУ) - 3-4 правильных ответов  Низкий уровень (НУ) - 1-2 правильных ответов
		Промежуточная	1	Третья декада декабря	Выполнение практической работы «Составление конструкции по основным параметрам» (Приложение 1)	Критерии оценки:  1. Работа выполнена в заданное время. 2. Учащийся выполняет работу самостоятельно. 3. Технологическая последовательность при выполнении работы, не нарушена. 4. Учащийся владеет и успешно применяет знания составления конструкции. 5. Основные правила конструирования соблюдаются.  ВУ - соблюдение 5 критериев. СУ - соблюдение 3-4 критериев. НУ - соблюдение 1-2 критериев
		Итоговая	2	Третья декада мая		

2	Творческие способности	Итоговая	1	Третья декада мая	Документ об участии	Участие в мероприятиях различного уровня:  ВУ - участие в мероприятиях международного, федерального, регионального, муниципального уровней.  СУ - участие в мероприятиях регионального, муниципального уровней.  НУ - участие в мероприятиях уровня объединения
---	------------------------	----------	---	-------------------	---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Принципы образования по программе «Куборо»: сознательность и доступность; связь теории с практикой; систематичность и последовательность; активность и прочность, учёт возрастных и индивидуальных особенностей.

Направленность – техническая.

Образовательные области (интеграция) – технология, математика.

Образовательный уровень - начальный.

Уровень усвоения – ознакомительный.

Ориентация содержания – практическая.

Характер освоения – развивающий.

Адресат – учащиеся 7 лет.

Срок освоения – краткосрочная, 1 год.

Объем программы – 33 ч.

Форма обучения - очная, очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий – один раз в неделю, 1 ч. (35мин).

Количество учащихся в объединении - 9.

По окончании обучения, учащиеся получают свидетельство о дополнительном образовании в МАОУ ДО ЦДТ.

### Содержание программы

#### Учебно-тематический план

№	Название		В том числе	Аттестация
---	----------	--	-------------	------------

п/п	разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1 час Представление содержания программы. Правила охраны труда. Организационные вопросы.  Презентация «История возникновения конструктора Куборо»	1 час Игры на создание позитивного настроения в объединении.  Знакомство с конструктором «Куборо»	Входная
2	Раздел 1. Виды фигур	3	1 час Основные кубические элементы «Куборо». Нумерация кубиков. Классификация отверстий и ходов.  Координатная сетка, особенности работы с ней.  Построение начальных конструкций, направленных по горизонтали и вертикали; простых и сложных конструкций, направленных по горизонтали и вертикали	2 час Индивидуальная игра с конструктором.  Работа в группах с конструктором, в парах по созданию конструкций разной сложности.  Игра «Кто в мешке»	
3	Раздел 2. Построение фигур	4	2 час Строительство конструкции из трех-пяти кубиков. Построение конструкций по заданной координатной сетке, по объемному изображению.	2 час Построение простых конструкций, конструкций на координатной сетке. Создание конструкций по шаговому плану.	

			<p>Шарик и его значимость в игре. Основные правила начального движения шарика по поверхностям. Плавное и быстрое движение шарика по дорожке.</p> <p>Координатная сетка, особенности работы с ней. Проектирование конструкций по заданным параметрам. Описание конструкций на специальном бланке с координатной сеткой. Описание расположения кубиков уровень за уровнем. Планы конструкций</p>	<p>Игра «Стройка». Групповая работа «Этажи».</p> <p>Игра «Что лишнее в цепочке построения»</p>	
4	Раздел 3. Создание фигур по основным параметрам	4	<p>2 час</p> <p>Строительство конструкции из определенного числа кубиков. Движение шарика по заданной поверхности: отверстие, дорожка, тоннель, через тоннели, шарика только по дорожкам; только по тоннелям.</p> <p>Особенности построение тоннелей.</p> <p>Простые и сложные тоннели.</p> <p>Строительство конструкции с двумя и тремя дорожками, с</p>	<p>2 час</p> <p>Построение конструкций по заданным параметрам. Самостоятельное построение конструкции.</p> <p>Создание различных вариантов конструкций с добавлением разных деталей; фигур с помощью базовых строительных кубиков; фигур с использованием одних кубиков дважды или трижды.</p> <p>Игра «Эстафета». Групповая</p>	

			<p>дорожками и тоннелями.</p> <p>Использование одного элемента дважды, одного элемента трижды, различных комбинаций в построении.</p> <p>Главные ошибки в построении конструкций и пути их исправления</p>	<p>работа «Лабиринты»</p>	
5	<p>Раздел 4. Создание дорожек разной сложности.</p> <p>Многоуровневые конструкции</p>	4	<p>2 час</p> <p>Изучение конструкций разной сложности. Прямой желоб.</p> <p>Изогнутый желоб. Движение шарика по прямой дорожке, по изогнутой дорожке, по поверхности и внутри конструкции.</p> <p>Создание тоннелей из двух кубиков.</p> <p>Строительство конструкции с использованием всех кубиков набора.</p> <p>Многоуровневые построения.</p>	<p>2 час</p> <p>Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом, с помощью кубиков с изогнутым желобом.</p> <p>Фигуры с двумя и тремя дорожками. Игра «Архитектор».</p> <p>Групповая работа на время. Самостоятельная и групповая работа по построению конструкций с использованием всех кубиков набора.</p>	Промежуточная
6	<p>Раздел 5. Создание фигур по заданному контуру</p>	4	<p>2 час</p> <p>Строительство конструкций по заданному контуру и размеру. Подбор кубиков, которые соответствуют заданному контуру и размеру.</p> <p>Варианты использования дорожек и</p>	<p>2 час</p> <p>Самостоятельная и групповая работа по построению конструкций с опорой на схему, объемное изображение.</p> <p>Построение дорожек и тоннелей по заданному контуру.</p>	

			тоннелей при заданной конструкции	Практическое закрепление материала с использованием карточек-заданий.  Самостоятельная и групповая работа на заданное время	
7	Раздел 6. Экспериментирование	4	1 час  Понятие «эксперимент».  Различные эксперименты с построением конструкций из определенного числа кубиков, с направлением движения, временем движения шарика.  Усложнение простых конструкций.  Позапное строительство.  Варианты комбинаций. Множество различных комбинаций кубиков. Направление и время движения.  Работа с веб-сервисом Cuboro-webkit	2 час  Создание фигур по контуру.  Строительство уровней из заданного набора кубиков.  Работа в группах на создание различных вариантов конструкций.  Задания на построение конструкций по координатной сетке, чертежу, объемному изображению.  Проведение опытов и экспериментов с построением, движением шарика. Самостоятельная работа по созданию фигур на веб-сервисе Cuboro-webkit	
8	Раздел 7. Создание фигур по собственному замыслу	4	1 час  Особенности создания конструкций по собственному замыслу.  Конструкции с наименьшим количеством кубиков и конструкции с	2 час  Самостоятельная практика по созданию конструкций. Индивидуальная и групповая работа по разработке схем произвольных конструкций.	

			<p>использованием всех кубиков набора.</p> <p>Создание произвольных конструкций по заданным задачам: количество кубиков и уровней; количество дорожек и тоннелей; сложность конструкции.</p> <p>Задания на пространственное и логическое мышление.</p> <p>Разбор схем конструкций</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа по разработке схем произвольных конструкций.</p> <p>Создание фигур с соединением от двух до пяти кубиков вместе</p>	
9	Раздел 8. Опыты	2	<p>1 час</p> <p>Движение шарика по заданной траектории, по наклонной плоскости.</p> <p>Плавный и быстрый бег шарика.</p> <p>Различные опыты с разнообразным движением шарика</p>	<p>1 час</p> <p>Индивидуальная и групповая работа по проведению опытов с движением и ускорением шарика; движением шарика по заданной и произвольной траектории</p>	
10	Раздел 9. Соревнования	4	<p>1 час</p> <p>Правила проведения соревнований, поведения на соревнованиях. Работа в команде: цель и задачи команды, распределение обязанностей, ответственность каждого участника команды. Основные</p>	<p>2 час</p> <p>Участие в соревнованиях</p>	

			нарушения при работе в команде, на соревнованиях		
11	Итоговое занятие	1	-	1 час Конструирование по собственному замыслу. Выставка конструкций учащихся.	Итоговая
<b>Всего</b>		<b>33</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	

### Условия реализации дополнительной общеразвивающей программы

**Материально-технические условия:** комплект учебной мебели (стулья, столы, учебная настенная доска, шкафы для хранения оборудования и материалов), комплекты конструкторов «Куборо».

**Информационно-методические условия:**

- электронные образовательные ресурсы:

<https://www.cuboro.ru>

<http://www.cuboro-webkit.ru>

<https://cuboroeducation.ru>

<http://creative-edu.ru>

<https://www.igraemsa.ru>

<https://reshi-pishi.ru>

- информационно-коммуникационные технологии: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Paint, Microsoft Publisher, Google Forms, Learnis, CuboroDraw.

**Сетевые ресурсы:** программа «Куборо» реализуется с использованием сетевой формы в соответствии с договором о сетевой форме реализации программы в муниципальных общеобразовательных учреждениях или муниципальных дошкольных образовательных учреждениях.

**Методические условия:**

- рекомендуемые типы занятий: по Ю.А. Конаржевскому, игра, соревнование;

- рекомендуемые образовательные технологии: игровая, групповой работы, рефлексия, интеллект-карта, информационно-коммуникационные, проектного обучения, ТРИЗ, диагностическая;

- методические материалы: методическая литература, методические разработки мероприятий, дидактический материал, демонстрационные образцы изделий (Приложение 2).

### Список рекомендуемой литературы

*Для педагога*

1. Маттиас Эттер «Cuboro – думай креативно» (методическое пособие), 2017.

2. Петров В.М. 5 методов активизации творчества. Учебное пособие. – М.: Солон-пресс, 2016. – 96 с.
3. Тищенко А.Т. Технология. Индустриальные технологии. 7 класс. Учебник. ФГОС. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 176 с.
4. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 176 с.
5. Филиппов С.А. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 176 с.
6. <https://www.cuboro.ru>
7. <http://creative-edu.ru>

*Для учащихся*

1. Перевезенцева И.А. 500 умных загадок на каждый день. Издательство «Мартин», 2019г.
2. <http://www.cuboro-webkit.ru>

*Для родителей (законных представителей)*

1. Алябьева Е.А. Как развить логическое мышление у ребенка 5-8 лет. - М.: Сфера, 2018. – 112 с.
2. Шумак С.Е. Развиваем логическое мышление. Тетрадь для учащихся 1-2 классов. - М.: Белый ветер, 2018. – 40 с.

Приложение 1

**Методические рекомендации по проведению аттестации учащихся**

**Тест**

1. Что такое **конструирование**?

- а) Этап создания изделия.
- б) Технологичное, прочное, надёжное, экономическое изделие.

2. С чего начинается конструирование?

- а) С изготовления моделей.
- б) Со зрительного представления изделия.

3. Что такое конструирование по чертежу?

- а) Построение по тексту с соблюдением четкой последовательности.
- б) Построение по изображению, выполненное при помощи чертежных инструментов.

4. Выберите основной характер деревянного конструктора?

- а) Изготавливается из природного материала.
- б) Подходит для учащихся только старшего возраста.

5. По перечисленным словам определить вид конструктора: шарик, желоб, кубическая конструкция.

- а) Деревянный конструктор – Куборо.

### **Практическая работа «Составление конструкции по основным параметрам»**

Максимально эффективно по указанной системе критериев (Таблица 1. «Система критериев для оценки конструкции») построить конструкцию с использованием набора «Куборо» по заданному контуру (Таблица 2. «Координатная сетка»). За контур выходить запрещается. Высота стартовой башни может быть любая, старт может осуществляться из любого элемента.

**Таблица 1. «Система критериев для оценки конструкции»**

<b>Критерии оценки</b>				
<b>Критерии оценки не применяются, если не выполнено исходное условие конструкторской задачи</b>		<b>Кол-во</b>	<b>Балл за один элемент</b>	<b>Итого</b>
<b>Критерии оценки</b>	Все элементы конструкции		<b>1</b>	
	Элементы, формирующие движение		<b>2</b>	
	Элементы с двойным касанием шарика		<b>4</b>	

	Элементы с тройным касанием шарика		<b>12</b>	
	Базовые строительные и участвующие в формировании дорожки одновременно		<b>4</b>	
<b>ИТОГО</b>				

**Таблица 2. «Координатная сетка»**


**Практическая работа «Составление конструкции по основным параметрам»**

Максимально эффективно по указанной системе критериев (Таблица 1. «Система критериев для оценки конструкции») достроить конструкцию с использованием всех элементов из набора «Куборо» не выходя за заданный контур (Таблица 2. «Координатная сетка»). Элементы №4 и №12 могут находиться на любом уровне. Элемент №4 необходимо задействовать несколько раз. Элемент №12 является стартовым. Элемент №9 размещается на первом уровне и является выходом. Обязательно соблюдение расположения элементов, указанное на чертеже (Таблица 2) - №12, №9 и №4.

**Таблица 1. «Система критериев для оценки конструкции»**

<b>Критерии оценки</b>				
<b>Критерии оценки не применяются, если не выполнено исходное условие конструкторской задачи</b>		<b>Кол-во</b>	<b>Балл за один элемент</b>	<b>Итого</b>
<b>Критерии оценки</b>	Все элементы конструкции		<b>1</b>	
	Элементы, формирующие движение		<b>2</b>	
	Элементы с двойным касанием шарика		<b>4</b>	
	Элементы с тройным касанием шарика		<b>12</b>	
	Базовые строительные и участвующие в формировании дорожки одновременно		<b>4</b>	

<b>ИТОГО</b>	
--------------	--

Учащиеся создают модели из конструктора по схеме и словесной инструкции. Развивают все виды мышления: наглядно-действенное, наглядно-образное, логическое и пространственное. Закрепляют умения по счету и решению задач на сложение и вычитание, на различные действия по измерению; словарь элементарных понятий по математике и геометрии. Выпускники могут продолжить обучение по программам: «Робототехника», «Детская техническая мастерская»

**Таблица 2. «Координатная сетка»**

	4					
	12		9			