

**Рабочая программа**  
курса внеурочной деятельности  
«Сиворо. Деревянный конструктор»

село Верх-Тула, 2022 год

## Пояснительная записка

Образовательная область - познавательное развитие (познавательно - исследовательская деятельность и пропедевтика инженерного образования).

Возраст детей: младший и средний школьный возраст.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Одно из направлений кружковой деятельности - это занятия по образовательной системе - **Cuboro**. Общество с ограниченной ответственностью "Куборо" является официальным эксклюзивным представителем швейцарской компании **CUBORO** на территории РФ и стран СНГ.

**Cuboro** - это игра многих поколений, способствующая развитию интеллектуальных способностей у детей и взрослых. Cuboro развивает пространственное воображение, логическое мышление, концентрацию внимания и творческие способности.

На поверхности и внутри кубиков **Cuboro** (куборо) имеются симметрично подобранные углубления и отверстия. Соединяя кубики можно создать лабиринты разной сложности.

**Cuboro** способствует развитию пространственного воображения и творческих навыков. Построение из кубиков требует аккуратности и терпения. Благодаря многофункциональным элементам (на разных уровнях или в разных направлениях) можно создать две и более пересекающиеся дорожки-лабиринта, что делает и игру, и ее планирование (в т. ч. с несколькими участниками) интереснее. Большинство задач **Cuboro** рассчитаны на командную, коллективную работу.

### Описание конструктора «Cuboro»

«**Cuboro**» представляет собой набор одинаковых по размеру (5 на 5 на 5 см) кубических элементов, из которых можно, по желанию, построить какую угодно дорожку-лабиринт для шарика. Кубические элементы с 12 различными функциями можно использовать в любых комбинациях. В кубиках прорезаны отверстия - прямые либо изогнутые желобки 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.

В зависимости от возраста ребёнка «Cuboro» может удовлетворять различным запросам:

" Сам набор для постройки лабиринтов вызывает у детей большой интерес; "

Может использоваться для спонтанного построения и апробирования; "

Может использоваться для игры и одновременно для удовольствия; "

Как обучающая игра для геометрического планирования; "

Как средство для создания функциональных скульптур. Существует возможность выбирать из игровых наборов отдельные элементы, для которых детям даются отдельные задания, в зависимости от целей обучения благодаря своим практически бесконечным возможностям для комбинирования.

### **Цели и задачи**

#### **Цели:**

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

### **Формы и методы работы.**

**Срок обучения:** сентябрь - май.

**Место проведения:** Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Центр Образования «Верх-Тулинский»

**Объем:** 34 часа.

**Материалы и оборудование:** конструкторы «Cuboro», схемы построек, использование ИКТ.

Формы организации детей: **групповая, индивидуально-групповая.**

Основные методы работы:

словесные (рассказ, беседа, инструктаж), наглядные (демонстрация),

репродуктивные (применение полученных знаний на практике),  
практические (конструирование),  
поисковые (поиск разных решений поставленных задач).

**Основные приёмы работы:**

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

**Содержание курса**

**Введение в курс. Простые фигуры.**

Что такое конструктор **субого**. Работа с координатной сеткой. Сортировка кубиков. Плоские фигуры. Вертикальные фигуры.

**Построение фигур по рисунку.**

Построение и изображение уровень за уровнем. Плавное и неплавное движение шарика по дорожке. Изображение фигур по координатной сетке. Собираем фигуру по ее изображению. Составление плана по построению фигуры.

Построение и изображение уровень за уровнем. Плавное и неплавное движение шарика по дорожке. Изображение фигур по координатной сетке. Собираем фигуру по ее изображению. Составление плана по построению фигуры.

**Создание фигур по основным параметрам.**

Движение по поверхности. Плавное движение шарика. Движение через тоннели. Создание фигур с помощью базовых строительных кубиков. Фигуры с двумя и тремя дорожками.

Создание фигур по геометрическим параметрам.

Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом. Симметрия поверхностей и контуров фигур. Подобие фигур. Фигура с двумя дорожками, спроектированными геометрически.

**Создание фигур по заданному контуру.**

Создание фигур заданного размера. Завершение фигуры. Соединение двух кубиков вместе. Соединение трех кубиков вместе. Соединение четырех кубиков вместе. Соединение шести кубиков вместе.

**Умственные упражнения.**

Завершение фигуры. Соединение нескольких кубиков.

**Экспериментируем с направлением движения, временем и набором.**

Распределение кубиков по группам. Строительство уровня из заданного набора кубиков. Комбинации. Направление и время движения.

**Опыты с ускорением шарика.**

Движение по наклонной плоскости. Наилучшее ускорение. Вне фигуры.

**Планируемые результаты освоения курса**

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;

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.

**Тематическое планирование.**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	ЭОРы	Реализация программы воспитания
1	Введение в курс. Простые фигуры.	4	Библиотека МЭШ: <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue">https://uchebnik.mos.ru/catalogue</a>  Образовариум: <a href="https://obr.nd.ru/">https://obr.nd.ru/</a>  ProgTuts: Задачи в сказках. Демо: <a href="https://stepik.org/course/56741/promo">https://stepik.org/course/56741/promo</a>  Навигатор образования: <a href="https://edu.asi.ru/">https://edu.asi.ru/</a>	Целевые ориентиры <i>Ценности научного познания</i> Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).
2	Построение фигур по рисунку.	4		
3	Создание фигур по основным параметрам.	5		
4	Создание фигур по геометрическим параметрам	5		
5	Создание фигур по заданному контуру	5		
6	Умственные упражнения	6		
7	Экспериментируем с направлением движения, временем и набором.	4		
8	Опыты с ускорением шарика. Соревнование.	1		



### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Виды познавательной деятельности	Планируемые результаты		
			Личностные УУД	Метапредметные УУД	Предметные УУД
Тема 1 «Введение в курс. Простые фигуры» 4 часа					
1	Введение в курс.	Выделяют существенные признаки кубиков; Обобщают и систематизируют знания, делают выводы.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию в исследовательской и творческой деятельности	<p><i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять методы информационного поиска. <i>Познавательные:</i> - Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным</p>	Уметь проводить классификацию кубиков.
2	Введение в курс.	Знакомятся со словарем терминов. Учатся описывать кубики	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию в исследовательской и творческой деятельности	<p><i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять методы информационного поиска. <i>Познавательные:</i> - Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным.</p>	Уметь пользоваться словарем терминов и классифицировать кубики по группам.

3	Простые фигуры.	Учатся работать с координатной сеткой. Обобщают и систематизируют результаты, проводят рефлексию.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	<i>Коммуникативные:</i> - организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять <i>цели</i> , роли, задавать вопросы, вырабатывать решения; <i>Регулятивные:</i> применять диагностические методы, <i>Познавательные:</i> производить само- и взаимопроверку и диагностику результатов работы.	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой.
4	Простые фигуры.	Строят плоские фигуры и вертикальные фигуры.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	<i>Познавательные:</i> Формирование навыков индивидуального и коллективного проектирования фигур и диагностики результатов выполнения задания	Уметь строить плоские и вертикальные фигуры.
Тема 2 «Построение фигур по рисунку» 4 часа					
5	Построение фигур по рисунку.	Построение и изображение уровень за уровнем. Плавное и неплавное движение шарика по дорожке.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	<i>Познавательные:</i> представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой

6	Построение фигур по рисунку.	Изображение фигур по координатной сетке. Собираем фигуру по ее изображению.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; <i>Познавательные:</i> - анализировать, классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку.
7-8	Построение фигур по рисунку.	Составление плана по построению фигуры	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; <i>Познавательные:</i> - анализировать, классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку.

Тема 3 «Создание фигур по основным параметрам» 5 часов					
9	Создание фигур по основным параметрам.	Движение по поверхности. Плавное движение шарика.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию в исследовательской и творческой деятельности	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять методы информационного поиска, в т.ч. с помощью ПК. <i>Познавательные:</i> - анализировать. Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой
10 - 11	Создание фигур по основным параметрам.	Движение через тоннели. Создание фигур с помощью базовых строительных кубиков.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору	<i>Коммуникативные:</i> - организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения; <i>Регулятивные:</i> применять диагностические методы, <i>Познавательные:</i> производить само- и взаимопроверку и диагностику результатов работы.	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой
12-	Создание фигур по	Фигуры с двумя и	Постепенное выстраивание	<i>Познавательные:</i> Формирование навыков индивидуального и	Уметь проводить классификацию

13	основным параметрам	три дорожки	собственное целостное мировоззрение	коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания	кубиков. Уметь работать с координатной сеткой
Тема 4 «Создание фигур по геометрическим параметрам» 5 часов					
14	Создание фигур по геометрическим параметрам	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию в исследовательской и творческой деятельности	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять методы информационного поиска, в т.ч. с помощью компьютерных средств. <i>Познавательные:</i> - анализировать. Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой
15	Создание фигур по геометрическим параметрам	Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору	<i>Коммуникативные:</i> - организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения); <i>Регулятивные:</i> применять диагностические методы, <i>Познавательные:</i> производить само- и взаимопроверку и диагностику результатов работы.	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой

16	Создание фигур по геометрическим параметрам	Симметрия поверхностей и контуров фигур. Подобие фигур.	Постепенное выстраивание собственное целостное мировоззрение.	<p><i>Познавательные:</i> Формирование навыков индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания.</p> <p><i>Познавательные:</i> Формирование навыков индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания</p>	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой
17-18	Создание фигур по геометрическим параметрам	Фигура с двумя дорожками, спроектированными геометрически.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	<p><i>Познавательные:</i> Формирование навыков индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> формировать навыки работы в группе.</p> <p><i>Регулятивные:</i> применять различные методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p>	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку

Тема 5 «Создание фигур по заданному контуру». 5 часов					
19	Создание фигур по заданному контуру	Создание фигур заданного размера.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию в исследовательской и творческой деятельности	<p><i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять методы информационного поиска, в т.ч. с помощью компьютерных средств.</p> <p><i>Познавательные:</i> - анализировать. Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям</p>	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку.
20	Создание фигур по заданному контуру	Завершение фигуры. Соединение двух кубиков вместе.	Формирование готовности и способности обучающихся к Саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,	<p><i>Коммуникативные:</i> - организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения;</p> <p><i>Регулятивные:</i> применять диагностические методы,</p> <p><i>Познавательные:</i> производить само- и взаимопроверку и диагностику</p>	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку.

			осознанному выбору.	результатов работы.	
21	Создание фигур по заданному контуру	Соединение трех кубиков вместе. Соединение четырех кубиков вместе	Постепенное выстраивание собственное целостное мировоззрение.	<i>Познавательные:</i> Формирование навыков индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания	Уметь проводить классиф. кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку.
22-23	Создание фигур по заданному контуру	Соединение четырех кубиков вместе. Соединение шести кубиков вместе.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию в исследовательской и творческой деятельности.	<i>Познавательные:</i> Формирование навыков индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания. <i>Коммуникативные:</i> формировать навыки работы в группе. <i>Регулятивные:</i> применять различные методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку и заданному контуру
Тема 6 «Умственные упражнения» 6 часов					
24-29	Соединение кубков	Соединение комбинаций кубиков	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию в исследовательской и творческой деятельности.	<i>Познавательные:</i> Формирование навыков индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания. <i>Коммуникативные:</i> формировать навыки работы в группе. <i>Регулятивные:</i> применять различные методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку и заданному контуру

				средств.	
Тема 7 «Экспериментируем с направлением движения, временем и набором» 4 часов					
30-31	Экспериментируем с направлением движения, временем и набором	Распределение кубиков по группам.  Строительство уровня из заданного набора кубиков.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять методы информационного поиска, в т.ч. с помощью компьютерных средств. <i>Познавательные:</i> анализировать, классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку
32-33	Экспериментируем с направлением движения, временем и	Комбинации. Направление и время движения.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i>	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной

	набором		самообразованию на основе мотивации к обучению.	самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять методы информационного поиска, в т.ч. с помощью компьютерных средств. <i>Познавательные:</i> анализировать, классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям.	сетке. Уметь строить фигуры по рисунку
Тема 7 «Опыты с ускорением шарика». «Соревнование» 1 час					
34	Опыты с ускорением шарика. Соревнование	Движение по наклонной плоскости. Наилучшее ускорение. Вне фигуры.	Формирование готовности и способности обучающихся к Саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять методы информационного поиска, в т.ч. с помощью компьютерных средств. <i>Познавательные:</i> анализировать, классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям.	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь изображать фигуры на координатной сетке. Уметь строить фигуры по рисунку.