

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 100 имени вице-адмирала,
Героя Советского Союза В.Г.Старикова»**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
Муниципального бюджетного
Общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа
№100
Протокол № 15 от 30.08.2022

УТВЕРЖДЕНО

Приказом
Муниципального бюджетного
Общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа
№100»
Приказ № 344 от 01.09.2022 г.
Директор Б.В. Помыткин.

Дело № 02-11

Дополнительная общеобразовательная программа

 т е х н и ч е с к о й направленности

 С и б о р о

Для обучающихся 8 -9 лет
(возраст)

Срок реализации: 8 месяцев

Педагог : Хамидуллина В.С.

2022 г

Пояснительная записка

Развитие общества в значительной степени зависит от уровня развития материального производства, где в настоящее время испытывается дефицит квалифицированных специалистов. В «Концепции развития дополнительного образования детей Российской Федерации до 2030 года» обозначены основные характеристики образования нового типа, призванного способствовать ускоренному вступлению России в качественно новое состояние, в котором главным источником роста становятся человеческие ресурсы.

Актуальность формирования инженерной культуры, технического мышления зафиксирована в современных Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС). Современные образовательные технологии должны обеспечивать, пропедевтику инженерной культуры учащихся.

Согласно работам отечественных историков и методологов техники В.С. Степина, М.А. Розова и В.Г. Горохова («Философия науки и техники»), инженерная деятельность включает в себя в качестве основных компонентов: изобретательскую деятельность, инженерные исследования, проектирование, конструкторскую и технологическую деятельности. Развитие всех этих составляющих формирует ключевые качества инженерного мышления. Разумеется, только одна программа не способна решить задачи развития всех необходимых компонентов, но в настоящее время существуют образовательные технологии и инструменты, позволяющие максимально системно решать данную задачу с раннего возраста.

К таковым мы относим конструктор КУБОРО, на основе которого возможно построить многоуровневую систему работы и с детьми, и со взрослыми, развивающую ведущие качества инженерного мышления.

Куборо (оригинальное наименование - Cubogo ©) как уникальный конструктор был разработан швейцарским педагогом Маттиасом Эттером в период его обучения по специальности «Социальная педагогика», истоки же идеи лежат в практике его работы с детьми с особыми потребностями. Именно поэтому конструктор универсален для работы с разными уровнями и типами образовательных (учебных) задач.

Направленность программы – техническая.

Данная программа разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ от 29.12.2012г.) и Федеральным Государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ МОиН РФ № 1897 от 17 декабря 2010 года).

Адресатами данной программы являются учащиеся 1-2 классов (7-8 лет) вне зависимости от пола, обладающие навыками счета до 10. Особых требований к знаниям по определенным предметам, способностям и противопоказаниям для успешного освоения программы не требуется.

Срок полного освоения программы – 30 недель. Объем – общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы – 25 часов. Занятия проводятся один раз в неделю по 45 минут в очной форме с преобладанием практических работ, мини-игр и соревнований.

Цель и задачи программы

Цель программы – пропедевтика инженерного образования, включающая в себя создание организационных и содержательных условий для развития у школьников первоначальных технических навыков, а также инженерного мышления через освоение алгоритмов конструирования, технического проектирования, моделирования процессов с помощью игрового набора «Cubого».

Задачи:

- развитие когнитивных способностей школьников: трёхмерного, комбинаторного, оперативного и логического мышления, памяти и концентрации;
- обучение решению неограниченного количества задач разной степени сложности;
- развитие у школьников пространственного воображения, творчества, креативности (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального) и умения работать в команде;
- совершенствование у школьников практических навыков конструирования и моделирования: обучение конструированию по образцу, схеме, условиям, по собственному замыслу;
- выявление и поддержка детей, одаренных в области инженерного образования для дальнейшего развития «Cubого» на уровне основного общего образования.

воспитательный компонент

- процесс воспитания осуществляется на основе Программы воспитания МБОУ «СОШ№ 100» по направлениям: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, интеллектуальное, ЗОЖ, трудовое и т.д. через включение обучающихся в воспитательные мероприятия с использованием различных форм (выставки, конкурсы, мастер-класс, защита проектов и т.д.), представленных в календарном плане воспитательной работы (воспитательные мероприятия можно внести в темы Учебного плана).

Содержание учебного плана

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля	Используемые карточки методического пособия
		всего	теория	практика		
1	Знакомство с КУБОРО	1	0,5	0,5	диагностическая работа	D-E
2-3	Простые фигуры: символы и числа Вертикальные фигуры	2	0	2	зачет, творческая работа	1-4, 8-10 (a,b)
4-5	Построение по рисунку	2	0	2	зачет	11-13 (a,b)
6	Определение кубиков	1	0,5	0,5	соревнование	
7-8	Координатная сетка	2	0,5	1,5	зачет	12 (a,b)
9-10	Изображение фигур на координатной сетке (к дню Государственности Удмуртии) Практическое занятие: Кула-Ижевск (построение стены –крепости на карте Удмуртии)	2	1	1	зачет	14 (a,b)
11	Составление отчета по игре	1	0,5	0,5	зачет	16 (a,b)
12-13	Построение фигур на основе двух различных ракурсов Поздравить друг друга с Новым годом , изготовление творческих подарков: кубороутюг, куборотелевизор и кубороёлка и т.д	2	0	2	зачет	15 (a,b)
14-15	Комплексные упражнения	2	0	2	зачет, творческая работа	11-14 (a,b)
16-17	Применение базовых строительных кубиков	2	0	2	зачет	17-19 (ab)
18	Соревнование по строительству фигур на скорость Игра : «Антиподсказка»	1	0	1	соревнование	

19-21	Создание фигур по основным параметрам Квест- игра: «Куборо во всех отношениях»	3	1	2	зачет	21-23 (ab)
22-23	Использование элемента дважды	2	0	2	зачет	24 (a,b)
24-25	Использование элемента трижды	2	0	2	зачет	26-27 (a,b)
26-27	Построение фигур с несколькими дорожками	2	0	2	зачет	28-30 (a,b)
28-29	Комплексные упражнения Открытое занятие для родителей и педагогов.	2	0	2	зачет, творческая работа	
30	Соревнования №1, №2 и №3 Оформление фото - выставки на тему: «Вот как мы умеем!»; Предоставление достижений детей в работе с конструктором «CUBORO»;	2	0	2	соревнование	

Содержание учебного плана

1. Знакомство с Куборо (1 час). Знакомство с конструктором: его составом, элементами и функциональными возможностями. Первоначальная диагностика развития у школьников когнитивных способностей.

2. Простые фигуры: символы и числа (1 час). Построение простых «одноэтажных» фигур (символов, букв, чисел и т.п.) из кубиков Куборо по схеме, рисунку. Построение собственных простых фигур.

Вертикальные фигуры (1 час). Закрепление знаний элементов конструктора. Построение простых вертикальных фигур по рисунку. Придумывание веселых простых вертикальных фигур.

3-4. Построение по рисунку (2 часа). Построение уровня за уровнем, понимание принципа движения шарика по дорожке – плавного и резкого.

5. Определение кубиков (1 час). Игры на определение кубиков «на ощупь». Мини-соревнование по определению кубиков.

- 6. Координатная сетка (1 час).** Знакомство с координатной сеткой. Чтение координатной сетки. Игры на «чтение» рисунков, описание модели по рисунку.
- 7-8. Изображение фигур на координатной сетке (2 часа).** Знакомство с правилами заполнения координатной сетки. Изображение фигур на координатной сетке.
- 9. Составление отчета по игре (1 час).** Тренажер по работе с игровыми карточками. Тренировочная игра и составление отчета на основе построенной фигуры.
- 10-11. Построение фигур на основе двух различных ракурсов (2 часа).** Построение фигур по рисунку на основе двух ракурсов.
- 12. Комплексные упражнения (2 часа).** Построение фигуры по рисунку. Изображение фигуры на координатной сетке. Составление отчета на основе построенной фигуры.
- 13. Применение базовых строительных кубиков (2 часа).** Применение базовых строительных кубиков, сбор фигур по рисункам на скорость. Составление отчета.
- 14. Соревнование по строительству фигур на скорость (1 час).** Соревнование по строительству фигур на скорость по рисунку.
- 15-16. Создание фигур по основным параметрам (3 часа).** Создание усложненных моделей по основным параметрам. Движение по поверхности. Прямые и изогнутые желоба. Плавное движение шарика. Движение через тоннели.
- 17-18. Использование элемента дважды (2 часа).** Создание фигуры, в которой большинство элементов используется дважды.
- 19-20. Использование элемента трижды (2 часа).** Создание фигуры, в которой хотя бы один элемент используется трижды.
- 21-22. Построение фигур с несколькими дорожками (2 часа).** Построение фигур с двумя-тремя дорожками. Объединяющиеся дорожки.
- 23. Комплексные упражнения (2 часа).** Построение сложной многоуровневой фигуры с тройным использованием элемента. Изображение фигуры на координатной сетке. Составление отчета.
- 24-25. Соревнования №1, №2 и №3 (2 часа).** Проведение соревнований в небольших группах в соответствии со всеми правилами, указанными в методическом пособии.

Планируемые результаты

Программа предусматривает 3 уровня результатов: **предметные, метапредметные и личностные.**

К предметным результатам можно отнести освоение алгоритма конструирования, умение читать рисунки и чертежи, умение создавать чертежи и строить по чертежам.

К метапредметным результатам относятся: способность удерживать цель деятельности до получения её результата; планировать решение учебной задачи; выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); оценивать

(сравнивать с эталоном) результаты деятельности; применять таблицы, схемы, модели для получения информации; преобразовывать объект; импровизировать, изменять, творчески переделывать; выходить за пределы одного предмета; организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

К личностным результатам относятся: умение оценивать собственную учебную деятельность, т.е. свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; применять правила делового сотрудничества.

Комплекс организационно-педагогических условий

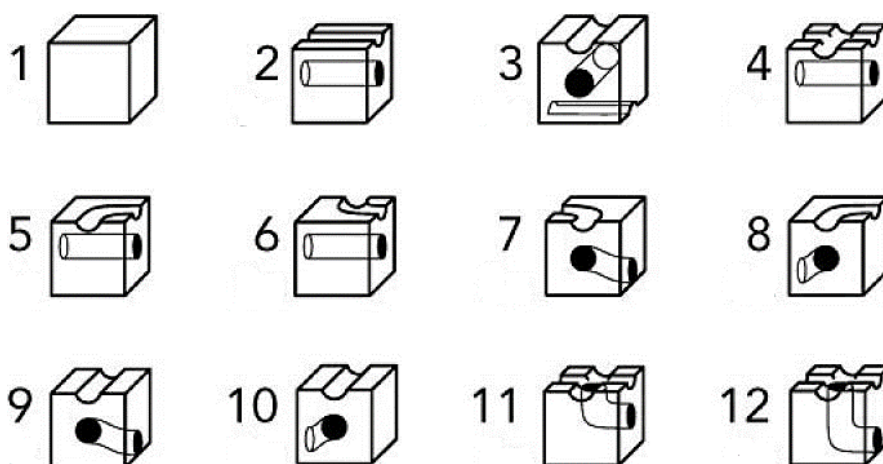
Занятия проводятся в стандартном учебном кабинете за столами с хорошо выровненной поверхностью.

Формы атестации – творческие работы, соревнования.

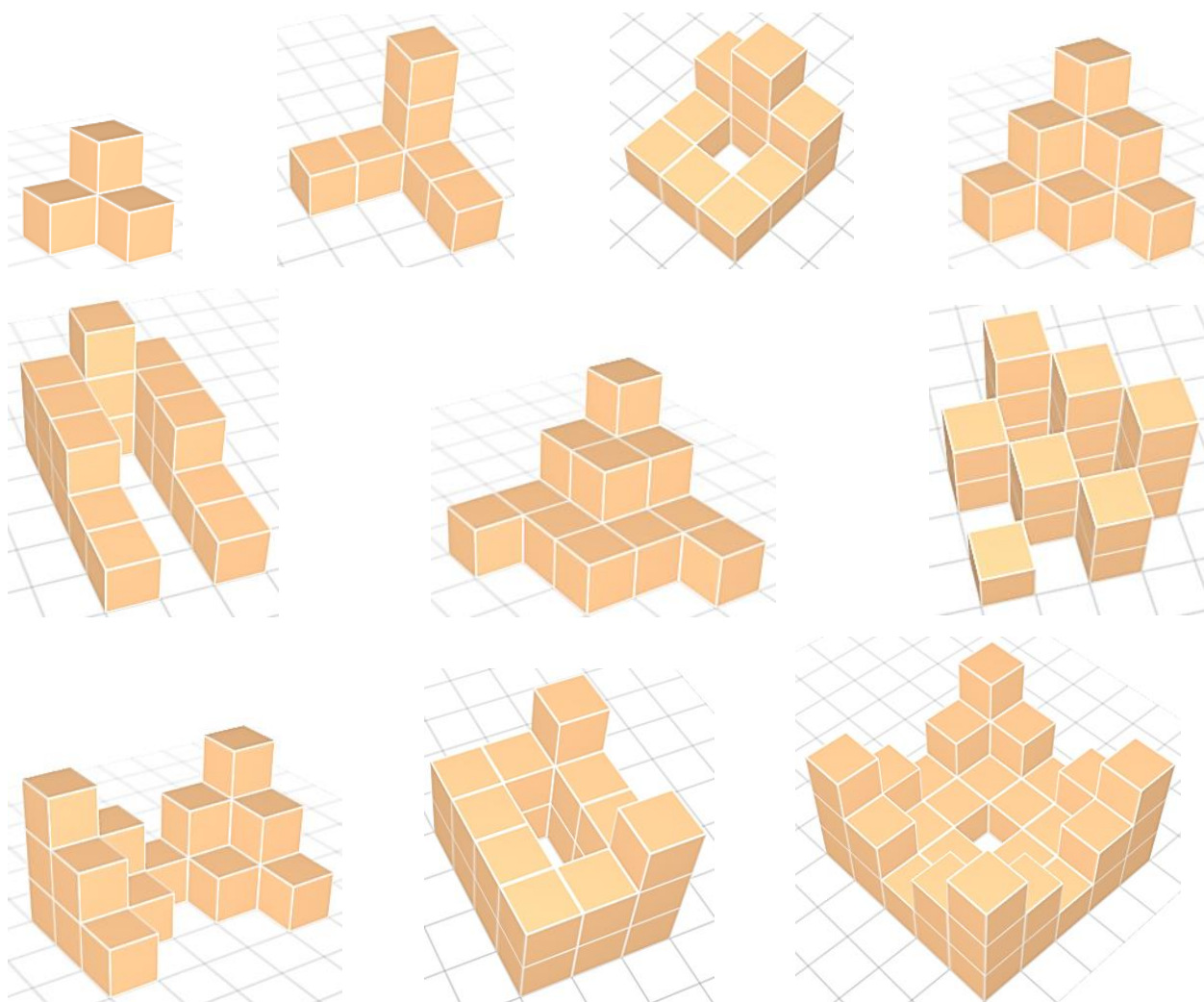
Оценочные материалы

I. Первоначальная диагностика развития у школьников когнитивных способностей.

Задание 1: Расположить на столе кубики в три ряда по возрастанию их порядкового номера (как показано ниже на рисунке).



Задание 2: Построить и сосчитать на каждом из 10 рисунков общее количество кубиков.



Анализ результатов

Задание 1. Предусматривается следующее толкование:

0 ошибок. Умение определять конфигурацию предмета по его трехмерному изображению развито отлично. Скорее всего, тестируемый никогда не будет испытывать проблем при сборке мебели.

1-2 ошибки. Большая вероятность, что ошибка была допущена вследствие невнимательности; пространственное воображение развито хорошо. Очень часто ошибаются с кубиками №11 и №12 как раз вследствие невнимательности.

3-4 ошибки. Наиболее часто встречающийся исход, особенно у детей младшего школьного возраста (иногда встречается и у взрослых). Как правило, проблемы возникают с определением кубиков среднего ряда (№5-№8). Считается хорошей степенью развития пространственного воображения.

5-6 ошибок. Наиболее часто встречающийся исход у детей дошкольного возраста. Как и в предыдущем случае, как правило, проблемы возникают с определением кубиков среднего ряда (№5-№10). Иногда могут возникать проблемы и с другими кубиками (например, кубики №2 и №3, №11 и №12).

7 и более ошибок. Ребенок испытывает явные проблемы с определением кубиков по его трехмерному изображению; пространственное воображение развито крайне слабо. Скорее всего, тестируемый с легкостью определит только кубик №1, так как у него отсутствуют и желоба и тоннели. Все остальные кубики он располагает случайным образом, так как ему это дается тяжело.

Задание 2. Тест по пересчитыванию кубиков определяет способности ребенка вообразить и проанализировать то, что он не видит. Для того, чтобы верно выполнить данное задание, необходимо мысленно обойти вокруг рисунков, считая те кубики, которые скрыты от взгляда.

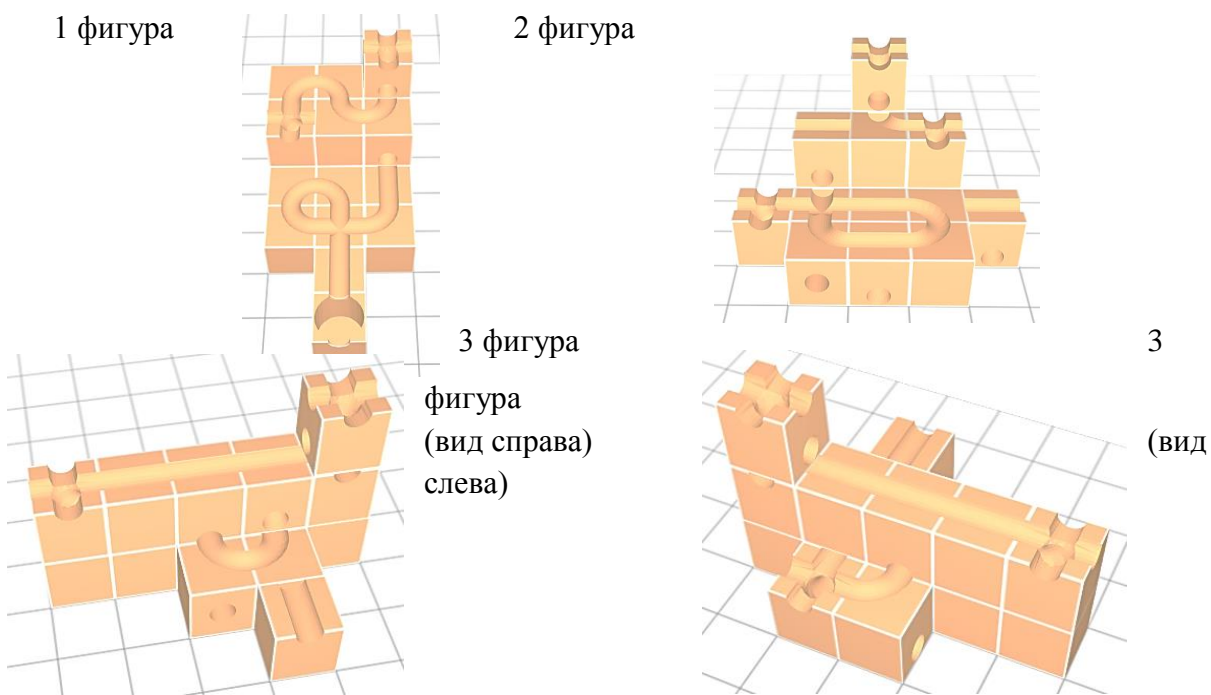
8-10 верно подсчитанных фигур. Отмечаются высокоразвитые пространственные способности. Тестируемый может преуспеть в таких областях, как архитектура, проектирование, дизайн интерьера, инженерная механика. Возможно обучение сразу со строительства сложных многоуровневых фигур, минуя построение простых плоских и вертикальных.

5-7 очков. Хороший средний уровень развития пространственного воображения. Есть куда стремиться, но и есть на что опираться. Базовый уровень позволяет начать конструирование простых фигур.

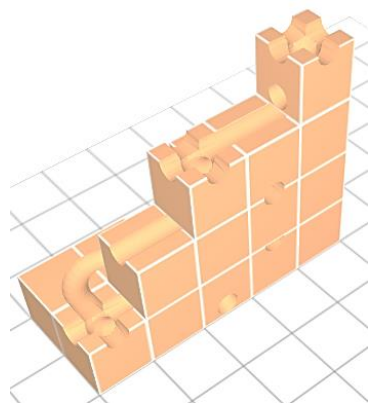
1-4 очков. Слабый уровень развития воображения. Ребенок не видит то, что скрыто от глаз. Подсчитывает только те кубики, которые видит. К этому добавляется еще невнимательность при подсчете. При данном наборе очков занятия с конструктором крайне необходимы для повышения уровня развития пространственного воображения.

II. Задания на построение фигуры по рисунку.

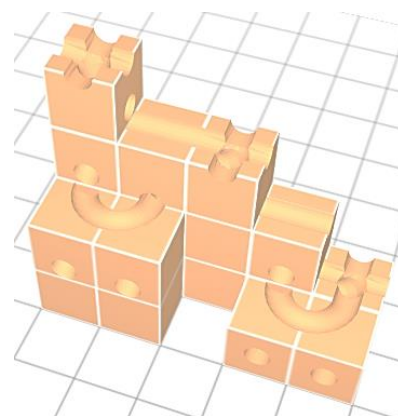
Задание. Постройте изображенные ниже 4 сложные фигуры



4 фигура (вид справа)



4 фигура (вид слева)



III. Создание фигуры с двумя дорожками.

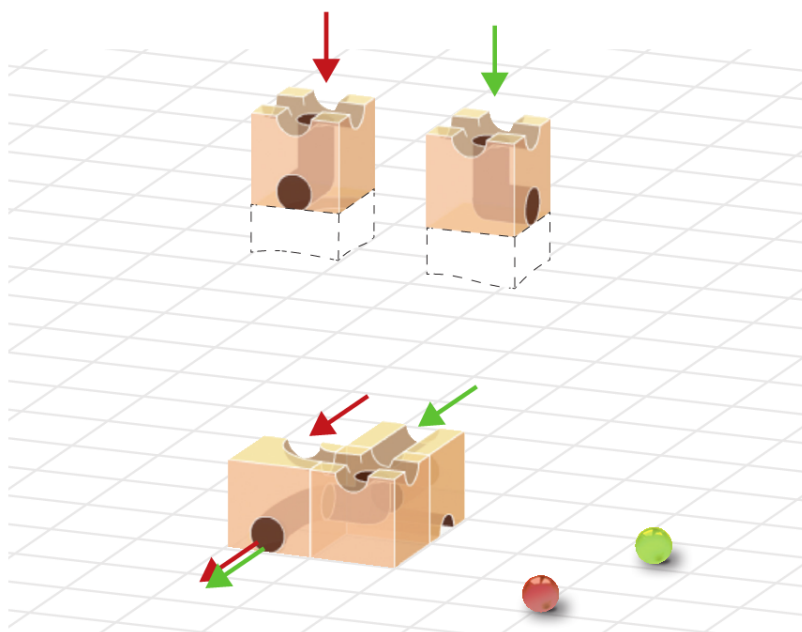
IV · Создание фигур по основным параметрам

с u b o r 

28A



Фигуры с двумя дорожками



28a

Постройте фигуру, состоящую из двух дорожек на разных уровнях.

В качестве стартового используйте кубик № 12.

Для обеих дорожек сделайте один общий выход.

IV. Карточка для комплексного соревнования №3.

Соревнования	Имя (Имена)	cubor SWISS
Время движения шарика по маршруту и применение кубиков.		Участник №
Дата	Время	Возраст
		Опыт игры Cuboro Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>

Данное поле заполняется организатором соревнований.

1. Оценка времени движения шарика Самое продолжительное время = лучше время. Минимум три из пяти попыток должны пойти в зачет 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ Лучшее время <input type="text"/>	2. Оценка использования			Кол-во баллов	Кол-во кубиков	Итоговый бал	3. Оценка Итоговое время и место Лучшее время <input type="text"/> + Дополнительное время <input type="text"/> = Итоговое время <input type="text"/> Итоговое место <input type="text"/>
	Количество использованных кубиков	0,1					
	Кубики, формирующие направление движения (являются частью дорожки)	0,2					
	Двойное использование (касание шариком внутренней и внешней поверхности, внутренняя поверхность и нижняя часть, верхняя часть и нижняя часть)	0,4					
	Базовые строительные кубики и кубики, формирующие направление дорожки	0,4					
	Тройное использование	1,2					
	Оригинальность идеи	1,6					
Итоговая сумма баллов							
Дополнительное время (баллы x 0,5 сек)							

Квест- игра

(демонстрация на экране). За каждый этап вы будете ставить себе баллы за участие в своих оценочных листах, если справились с заданием правильно – 3, если выполнили с ошибкой – 2, если самостоятельно не справились, а выполняли с сопровождением педагога или ребят – 1 балл. В конце игры мы подведем итог.

- 1 этап: «Узнай на ощупь»;

- Посмотрите, у вас на столах лежат мешочки. Вам нужно, не заглядывая в него узнать на ощупь рукой номера кубиков и записать в оценочном листе, после проверки поставить баллы.

Игра «Узнай на ощупь»

- Нужно достать из мешочка на ощупь определённый кубик. (Педагог даёт задание каждому ученику).

- 2 этап: «Узнай по описанию»;

Внимание на экран, на экране появится описание кубиков, вам нужно будет внимательно прочитать и записать ответ в оценочном листе.

- 3 этап: «Волшебное превращение 10-ки»;

Этот этап будет состоять из нескольких заданий. Мы начинаем выполнение практических заданий с кубиками, откройте свои коробки, крышки уберите на свободный стол, кубики из мешочка верните на место.

1-е задание: построить горизонтальную прямую дорожку из 10 кубиков №1.

2-е задание: превратить дорожку в ступеньки.

3-е **задание**: создать каскад из ваших ступенек. Что можно сделать, чтобы по каскаду спустился шарик? (ответы учащихся). Достройте конструкцию и прокатите по ней шарик. Уберите добавленные кубики.

4-е задание: превратите каскад в пирамиду из 2-х уровней, первый уровень в основании 4 кубика по горизонтали и 4 по вертикали. Достройте конструкцию, чтобы шарик прокатился вниз и попал в бочку.

- 4 этап: «Игровое упражнение на внимание».

немного устали, предлагаю отдохнуть играя. Я буду называть кубики, а вы должны будете выполнять соответствующее движение: 1-встать ровно, руки вниз; 2 – хлопнуть перед грудью 2 раза, 3- хлопнуть над головой 3 раза, 4 встать руки в стороны, изобразить перекресток.

- 5 этап: «Построение по заданной схеме».

- Обратите внимание на доску, как вы думаете, что это? (схема) - Верно, так изображается схема. Сейчас вам нужно вспомнить, как правильно прочитать предложенную схему. Читаем вариант на доске. Учащиеся рассказывают, как по схеме можно построить постройку. На данном рисунке, мы видим изображение трёх уровней конструкции.

- Скажите, пожалуйста, что изображено на первом уровне? (Кубики под номерами: 1, 1, 7, 3, 6, 2).

- Что на втором уровне? (Кубики под номерами 12, 3, 8, 3, 3, 9).

- На третьем уровне? (Кубик под номером 12).

Самостоятельная работа в командах. Демонстрация выполненных построек.

Методические материалы

- Методическое пособие «Cuboro – думай креативно» Cuboro © (конструктор является авторской технологией и сопровождается готовым методическим пособием (карточками). Данная программа разработана на основании методической авторской разработки Cuboro ©. Методическое пособие включает в себя набор карточек для занятий и книгу с подробным описанием использования карточек на занятиях.

- Собственные разработки составителя программы.

Список литературы

- Методическое пособие «Cuboro – думай креативно» Cuboro ©;
- <https://cuboro-webkit.ru/> - сайт виртуального конструирования;