

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ «Лицей № 176»

М.П. Корнева

« 31 » 108 2018 г.



Рабочая программа

кружка «Конструирование «Субого» сверх часов,
предусмотренных учебным планом»

Пояснительная записка.

Система Cubo используется в образовательных учреждениях в качестве пропедевтики инженерного образования. Основные задачи данного образовательного процесса, это совершенствование практических навыков конструирования. Развитие у учащихся пространственного воображения, логического мышления, творчества, креативности и умение работать в команде. Выявление и поддержка детей, одаренных в области инженерного мышления.

Системное мышление.

Традиционный логический подход к восприятию действительности и изучению любого явления основан на том, что наблюдаемая система разделяется на компоненты. Они подвергаются изучению с последующим сбором в одно целое. Выполняя эти действия, человек намеренно упрощает систему, упуская при этом большое количество комбинаций факторов, влияющих друг на друга. Основы логического мышления и необходимость организации сбора отдельных моделей в одну является основополагающими навыками системы Cubo.

Умение управлять проектами и процессами.

Речь о так называемом «проектном мышлении» — когда человек приходит на работу не для того, чтобы выполнять процессы, а для того, чтобы добиться результата в рамках конкретного проекта, ограниченного во времени.

Большинство видов групповой работы с системой Cubo могут успешно использоваться для проведения специализированных тренингов, начиная от выбора темы до определения целей:

- Описание проекта (тема, требования, критерий)
- Поставка задач
- Выбор правил
- Определение методов
- Выполнение заданий и так далее

Программирование IT-решений.

Уметь управлять сложными автоматизированными комплексами и работать с искусственным интеллектом.

Система Cubo представлена в абстракции с помощью программы Cubo WebKit (виртуального cubo). Данный программный продукт предоставляет и связывает физическую и виртуальную реальность. Позволяет запрограммировать и спроецировать сложные cubo системы в виртуальной среде и после реализовать их в жизни.

Художественное творчество.

Креативность и чувство вкуса — эти компетенции машины точно не смогут освоить. Творческое мышление, креативность, оригинальность, эстетика – основные навыки по которым осуществляться оценка систем Cubo.

Умение работать с группами и отдельными людьми.

По мере смещения фокуса деятельности в направлении «человек — человек», умение выстраивать отношения будет цениться все выше.

Командная/групповая работа с системой Cubo обязательна. Большинство задач системы Cubo рассчитаны именно на командную, коллективную работу. При этом членам команды важно уметь эффективно распределять обязанности, слаженно взаимодействовать с друг другом, достигая общего результата.

Важно подчеркнуть: команда в системе Cubo может состоять из разных возрастных групп. Опытные игроки младшего возраста могут давать инструкции, подсказки игрокам старшего возраста с меньшим опытом игры в Cubo.

Характеристика учебной программы.

Цель учебной программы: начиная со старшего дошкольного возраста развить и улучшить такие качества, как способность к концентрации, визуальную память, понимание инструкций, инженерное и пространственное мышление, зрительно-моторная координация, тактильно-кинестетическое восприятие и так далее. Сформировать базовые математические навыки, в частности, способность к счёту, восприятию множества и пониманию понятия алгоритм. Важнейшей задачей обучения независимо от возраста учащегося является развитие навыка эффективного использования ресурсов – человеческих (командная работа), материальных (количество кубиков и возможности их использования в заданиях ограничено), временных (задания ограничены во времени). Развитие нестандартного мышления и креативности, навыка поиска лучшего варианта из созданного самим учащимся или предложенного педагогом.

Возрастная категория учащихся: программа рассчитана на 4 основные возрастные группы, каждая из которых при необходимости может разбиваться на подгруппы – это в первую очередь зависит от того, был ли ранее учащийся знаком с системой Cubo.

Возрастная группа	Подгруппа	Длительность занятий	Кол-во в неделю
Дошкольники	Детский сад (4-6 лет)	30-40 минут	1 раз в неделю
	Подготовительный класс (6-7 лет)	40 минут	1 раз в неделю
1-2 класс	Общая	2 академических часа с перерывом в 10 минут	1 раз в неделю
3-4 класс	Общая	2 академических часа с перерывом в 10 минут	1 раз в неделю
5-6 класс	Общая	2 академических часа с перерывом в 10 минут.	1 раз в неделю

Дополнительно из групп в разной возрастной категории формируются соревновательные команды (в каждой три человека), которые посещают дополнительное занятие.

Учебные материалы – рабочая тетрадь учащегося, конструктор Cubo, координатная сетка, ручка, карандаш.

В конце каждой четверти учащиеся проходят промежуточную проверку, с целью проверки полученных знаний и формирования дальнейшей траектории обучения.

В конце года сдаются выпускные экзамены. В случае успешной сдачи – получение отличительного знака.

Отличительные знаки

Отличительные знаки представляют из себя браслет, выполненный из мягкой резины.

В первый год обучения ученик получает белый браслет

Второй год – желтый браслет

Третий год – зеленый браслет

Четвертый год – красный браслет

Пятый год – синий браслет

Кроме этого, возможно изготовление уменьшенных копий 12 кубиков Cubo. Каждый ученик в течение учебного года за особые заслуги (победа в соревнованиях, составление уникальной фигуры, отсутствие пропусков и т.д.) получает кубик. Таким образом, в течение одного или не скольких учебных годов собирает полный комплект, который может обменять на существенный приз (произвести расчеты в зависимости от материальной базы).

К Пояснительной записке прилагаются *Приложения №№ 1, 2, 3, 4.*

В данных Приложениях прописаны Планируемые результаты обучения, Содержания тем курса и Календарно-тематическое планирование.

Приложение № 1

Возрастная группа Дошкольники

Планируемые результаты обучения

Учащиеся получают возможность узнать:

- правила техники безопасности при работе с конструктором Cubo
- основы геометрии и математики
- основы механики

Учащиеся будут уметь:

- конструировать простые одноуровневые фигуры
- конструировать фигуры 2-3-х уровневые
- конструировать простые фигуры по заданным параметрам (например, в виде квадрата, прямоугольника)
- наносить построенные фигуры на координатную сетку
- определять номер кубика, его основные функциональные возможности

Личностные результаты:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность.
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения.
- интерес к конструированию и, как следствие, к инженерным наукам.
- умение работать в команде – осуществлять в коллективе совместную конструкторскую деятельность, использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни.
- формирования навыка бережного и эффективного использования ресурсов.

Метапредметные результаты:

- владение навыками организации собственной учебной деятельности
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, понимание важности последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств
- прогнозирование – предвосхищение конечного результата
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки)

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена конструкторская задача
- совершенствование – поиск и внесение изменений в созданную конструкцию с целью получения более лучшего результата
- структурирование и визуализация информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Содержание тем курса

Введение (1ч.)

Знакомство с Cubo. Основы техники безопасности.

История конструктора, составляющие элементы. Цели и задачи курса.

Индивидуальная работа с конструктором (12 ч.)

Основные детали конструктора. Особенности цветных шариков. Нумерация кубиков, функциональные возможности каждого вида кубика. Проектирование и построение фигур.

Групповая работа с конструктором (18 ч.)

Проектирование и построение 2-3-х уровневых фигур. Проектирование и построение фигур по заданным параметрам. Графическое изображение построенных фигур. Распределение задач в команде.

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятий	Количество часов. Всего
1	Водное занятие. Техника безопасности	1
2	Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора	1
3	Особенности шариков. Функциональные возможности каждого вида кубиков	2
4	Построение простых фигур	4
5	Построение 2-х уровневых фигур	4
6	Построение 3-х уровневых фигур	6
7	Построение 3-х уровневых фигур с прокатом по желобам	2
8	Построение 3-х уровневых фигур с прокатом по тоннелям	2
9	Построение 3-х уровневых фигур по заданным параметрам	6
10	Подготовка проектной работы	3

Приложение № 2

Возрастная группа 1-2 класс

Планируемые результаты обучения

Учащиеся получают возможность узнать:

- правила техники безопасности при работе с конструктором Cubo
- основы геометрии и математики
- основы механики

Учащиеся будут уметь:

- конструировать простые одноуровневые фигуры
- конструировать фигуры 2-3-х уровневые
- конструировать простые фигуры по заданным параметрам (например, в виде квадрата, прямоугольника)
- наносить построенные фигуры на координатную сетку
- определять номер кубика, его основные функциональные возможности

Личностные результаты:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность.
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения.
- интерес к конструированию и, как следствие, к инженерным наукам.
- умение работать в команде – осуществлять в коллективе совместную конструкторскую деятельность, использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни.
- формирования навыка бережного и эффективного использования ресурсов.

Метапредметные результаты:

- владение навыками организации собственной учебной деятельности
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, понимание важности последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств
- прогнозирование – предвосхищение конечного результата
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки)

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена конструкторская задача
- совершенствование – поиск и внесение изменений в созданную конструкцию с целью получения более лучшего результата
- структурирование и визуализация информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Содержание тем курса

Введение (1ч.)

Знакомство с Cubo. Основы техники безопасности.

История конструктора, составляющие элементы. Цели и задачи курса.

Индивидуальная работа с конструктором (24 ч.)

Основные детали конструктора. Особенности цветных шариков. Нумерация кубиков, функциональные возможности каждого вида кубика. Проектирование и построение фигур.

Групповая работа с конструктором (36 ч.)

Проектирование и построение 2-3-х уровневых фигур. Проектирование и построение фигур по заданным параметрам. Графическое изображение построенных фигур. Распределение задач в команде.

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятий	Количество часов. Всего
1	Водное занятие. Техника безопасности	1
2	Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора	1
3	Особенности шариков. Функциональные возможности каждого вида кубиков	2
4	Построение простых фигур	8
5	Построение 2-х уровневых фигур	8
6	Построение 3-х уровневых фигур	12
7	Построение 3-х уровневых фигур с прокатом по желобам	4
8	Построение 3-х уровневых фигур с прокатом по тоннелям	4
9	Построение 3-х уровневых фигур по заданным параметрам	12
10	Подготовка проектной работы	6

Приложение № 3

Возрастная группа 3-4 класс

Планируемые результаты обучения

Учащиеся получают возможность узнать:

- правила техники безопасности при работе с конструктором Cubo
- основы геометрии и математики
- основы механики

Учащиеся будут уметь:

- конструировать простые одноуровневые фигуры
- конструировать фигуры 2-3-х уровневые
- конструировать простые фигуры по заданным параметрам (например, в виде квадрата, прямоугольника)
- наносить построенные фигуры на координатную сетку
- определять номер кубика, его основные функциональные возможности

Личностные результаты:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность.
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения.
- интерес к конструированию и, как следствие, к инженерным наукам.
- умение работать в команде – осуществлять в коллективе совместную конструкторскую деятельность, использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни.
- формирования навыка бережного и эффективного использования ресурсов.

Метапредметные результаты:

- владение навыками организации собственной учебной деятельности
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, понимание важности последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств
- прогнозирование – предвосхищение конечного результата
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки)

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена конструкторская задача
- совершенствование – поиск и внесение изменений в созданную конструкцию с целью получения более лучшего результата
- структурирование и визуализация информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Содержание тем курса

Введение (1ч.)

Знакомство с Cubo. Основы техники безопасности.

История конструктора, составляющие элементы. Цели и задачи курса.

Индивидуальная работа с конструктором (24 ч.)

Основные детали конструктора. Особенности цветных шариков. Нумерация кубиков, функциональные возможности каждого вида кубика. Проектирование и построение фигур.

Групповая работа с конструктором (36 ч.)

Проектирование и построение 2-3-х уровневых фигур. Проектирование и построение фигур с разным количеством входов и выходов. Проектирование и построение фигур по заданным параметрам. Графическое изображение построенных фигур. Распределение задач в команде.

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятий	Количество часов. Всего
1	Водное занятие. Техника безопасности	1
2	Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора	1
3	Особенности шариков. Функциональные возможности каждого вида кубиков	2
4	Построение простых фигур	8
5	Построение 2-х уровневых фигур	8
6	Построение 3-х уровневых фигур	12
7	Построение 3-х уровневых фигур с прокатом по желобам	4
8	Построение 3-х уровневых фигур с прокатом по тоннелям	4
9	Построение 3-х уровневых фигур по заданным параметрам	12
10	Подготовка проектной работы	6

Приложение № 4

Возрастная группа 5-6 класс

Планируемые результаты обучения

Учащиеся получают возможность узнать:

- правила техники безопасности при работе с конструктором Cuboro
- основы геометрии и математики
- основы механики

Учащиеся будут уметь:

- конструировать простые одноуровневые фигуры
- конструировать фигуры 2-3-х уровневые
- конструировать простые фигуры по заданным параметрам (например, в виде квадрата, прямоугольника)
- наносить построенные фигуры на координатную сетку
- определять номер кубика, его основные функциональные возможности

Личностные результаты:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность.
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения.
- интерес к конструированию и, как следствие, к инженерным наукам.
- умение работать в команде – осуществлять в коллективе совместную конструкторскую деятельность, использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни.
- формирования навыка бережного и эффективного использования ресурсов.

Метапредметные результаты:

- владение навыками организации собственной учебной деятельности
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, понимание важности последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств
- прогнозирование – предвосхищение конечного результата
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки)

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена конструкторская задача
- совершенствование – поиск и внесение изменений в созданную конструкцию с целью получения более лучшего результата
- структурирование и визуализация информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Содержание тем курса

Введение (1ч.)

Знакомство с Cubo. Основы техники безопасности.

История конструктора, составляющие элементы. Цели и задачи курса.

Индивидуальная работа с конструктором (24 ч.)

Основные детали конструктора. Особенности цветных шариков. Нумерация кубиков, функциональные возможности каждого вида кубика. Проектирование и построение фигур.

Групповая работа с конструктором (36 ч.)

Проектирование и построение 2-3-х уровневых фигур. Проектирование и построение фигур с разным количеством входов и выходов. Проектирование и построение фигур по заданным параметрам. Графическое изображение построенных фигур. Распределение задач в команде.

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятий	Количество часов. Всего
1	Водное занятие. Техника безопасности	1
2	Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора	1
3	Особенности шариков. Функциональные возможности каждого вида кубиков	2
4	Построение простых фигур	8
5	Построение 2-х уровневых фигур	8
6	Построение 3-х уровневых фигур	12
7	Построение 3-х уровневых фигур с прокатом по желобам	4
8	Построение 3-х уровневых фигур с прокатом по тоннелям	4
9	Построение 3-х уровневых фигур по заданным параметрам	12
10	Подготовка проектной работы	6