

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города
Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Главный корпус на Советской: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-
15,
e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99 на Чаплыгина: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15

РАССМОТРЕНО на заседании _____ кафедры/МО протокол № ____ от _____ _____ ФИО руководителя кафедры/МО	СОГЛАСОВАНО Руководитель ДУКО _____ Н.А.Фирюлина от _____
---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА (проект)
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Город «Сиборо»
(уровень начального и основного общего образования)

Разработчик:
Литвинов Владимир Викторович

1. Пояснительная записка.

Актуальность программы.

Актуальность программы «Город «Cubого» обусловлена необходимостью раннего развития инженерного и логического мышления у детей с помощью конструктора Cubого в условиях стремительного технологического прогресса. Этот конструктор — не просто игрушка, а средство пропедевтики инженерного образования, которое помогает закладывать фундамент ключевых когнитивных и социальных навыков уже с дошкольного возраста.

Занятия с Cubого особенно эффективны для выявления и поддержки детей, одарённых в области инженерного мышления.

Работа с Cubого соответствует требованиям ФГОС, направленным на развитие:

- универсальных учебных действий (УУД),
- метапредметных и личностных результатов,
- познавательной активности и умения учиться.

Актуальность Cubого обусловлена его уникальной способностью сочетать игру, обучение и развитие. Это не просто конструктор — это инновационный образовательный инструмент, готовящий детей к жизни в цифровом мире, где важны креативность, логика и умение работать в команде.

Отличительные особенности программы. Новизна данной образовательной программы.

Основные дидактические разделы (свойства кубиков, строительство по основным параметрам, создание технических рисунков, работа с контуром, проектирование и др.) изучаются на протяжении всех четырех лет обучения. С каждым годом глубина погружения в тему увеличивается: задания усложняются, вводятся новые переменные, от учеников требуется применение ранее полученных знаний в новых, нестандартных ситуациях. Такой подход обеспечивает прочное усвоение материала и последовательное развитие ключевых навыков.

Характеристика возраста.

Программа «Город «Cubого» предназначена для начального, среднего и старшего школьного возраста.

В подростковом возрасте учащиеся проявляют свою заинтересованность в той или иной области знаний, научном направлении или профессиональной деятельности. Таким образом, происходит формирование познавательной и профессиональной составляющей личности, помогает учащемуся в определении будущего жизненного пути и в профессиональном выборе после окончания школы. Подобного рода заинтересованность стимулирует постоянное желание школьника к познанию нового, расширению и углублению соответствующих знаний, и получению новых, в том числе, практических навыков, а также мотивирует учащегося на профориентацию. Программа нацелена на помощь ребенку в освоении основ организации и осуществления собственной проектно-исследовательской деятельности, а также в приобретении необходимого опыта для работы над индивидуальным исследованием или проектом.

Цель и задачи программы

Цель:

Создание педагогических условий для развития у школьников основ инженерного мышления, конструкторских и исследовательских навыков через работу с конструктором CUBORO.

Задачи:*Личностные:*

- Воспитывать ответственность, целеустремленность, умение доводить начатое дело до конца.
- Формировать культуру общения, взаимопомощи и уважительного отношения к работе товарищей.
- Развивать креативность, самостоятельность, познавательную активность и интерес к интеллектуальной деятельности.
- Прививать интерес к техническому творчеству и инженерным дисциплинам.

Метапредметные (УУД):

- Развивать умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, осуществлять целеполагание и прогнозирование результата.
- Формировать навыки пошагового и итогового контроля, коррекции результатов и рефлексии своей деятельности.
- Обучать работе с информацией: анализировать условия задачи, находить и решать проблему, представлять информацию в виде схем и чертежей.
- Формировать навыки продуктивной командной работы, умение договариваться и распределять роли.
- Развивать концентрацию внимания и память.

Предметные:

- Развивать мелкую моторику, тактильные ощущения.
- Формировать и развивать пространственное, комбинаторное, логическое и оперативное мышление.
- Обучать практическим навыкам конструирования: по образцу, схеме, чертежу, словесному описанию и собственному замыслу.
- Обучить строить конструкции на основе условий, связанных с основными параметрами, геометрическими характеристиками желобов и контура.
- Научить классифицировать объекты по различным параметрам (основным, геометрическим, игровым).
- Познакомить с правилами спортивных чемпионатов.
- Познакомить с основами технического рисунка и проектирования на координатной плоскости.
- Познакомить с понятием траектории движения шарика, научить чертить траекторию и строить по ней конструкции

Объем программы.

Объем программы составляет 33 академических часов. Занятия проходят 1 раз в неделю, продолжительностью 1 академический час.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Срок обучения с 01.09.2026 по 21.05.2027

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности «Кружка развития инженерного мышления «Город «Сибирь» разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную

деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

– в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

– в возможности комплектования разновозрастных групп для организации профориентационной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания;

– в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания.

Особенности работы учителя по программе

Цель работы учителя состоит в том, чтобы сопровождать процесс формирования у учащихся основ инженерного мышления и технических навыков, профессиональной ориентации школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы учителя в первую очередь является личностное развитие учащегося. Личностных результатов учитель может достичь, увлекая ученика совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия ценностным содержанием. Важной особенностью является воспитание аккуратности, терпения, умения работать в команде и нести ответственность за результат.

Учитель применяет в программе комплекс методов:

- **Практико-ориентированный:** работа с конструктором на каждом занятии, выполнение технических заданий, создание действующих моделей.
- **Игровой:** элементы соревнования, технические квесты и головоломки, сюжетно-ролевые ситуации («инженерное бюро», «строительная площадка»).
- **Проектный:** разработка индивидуальных и групповых проектов, поэтапное создание сложных конструкций.
- **Наглядный:** демонстрация образцов, использование схем, чертежей, визуализация алгоритмов сборки.
- **Проблемно-поисковый:** решение нестандартных задач, экспериментирование с элементами, поиск оптимальных решений.
- **Метод сотрудничества:** парная и групповая работа, взаимное обучение, коллективное обсуждение идей.

Примерная схема проведения занятий по программе:

1. Вводная часть:
 - a. Повторение, актуализация знаний
 - b. Объяснение теоретического материала по теме
2. Подготовка к практическому занятию:
 - a. Постановка задачи
 - b. Обсуждение вариантов решений
3. Проведение практического занятия:
 - a. Создание конструкций
 - b. Проверка, оценка соответствия поставленной задачи
4. Рефлексия:
 - a. Обсуждение результатов

- b. Анализ ошибок
- c. Обмен идеями

Описание используемых образовательных технологий, методов и форм организации деятельности

Для успешной реализации программы и достижения планируемых результатов предполагается использование комплекса современных образовательных технологий, методов и форм организации учебной деятельности, которые наиболее адекватны специфике конструктора CUBORO и возрастным особенностям школьников.

Ведущие образовательные технологии

- **Игровая технология:** Является основополагающей для всего курса. Занятия строятся на основе дидактических игр, соревнований и творческих заданий. Игровой сюжет и правила создают естественную мотивацию, позволяют детям в непринужденной форме осваивать сложные понятия (пространственные отношения, комбинаторика, физические законы), учат работать в команде, следовать правилам, достойно выигрывать и проигрывать.
- **Технология проектной деятельности:** Активно применяется начиная со 2-го года обучения и становится ведущей на 3-4 годах. Обучающиеся учатся проходить все этапы проекта: от постановки проблемы (например, "создать конструкцию с самой длинной трассой в заданном контуре") через планирование, эскизирование (создание чертежа), реализацию (постройку) до презентации и защиты своего проекта. Это способствует развитию самостоятельности, ответственности и системного мышления.
- **Технология проблемного обучения:** Вместо готовых знаний и алгоритмов педагог предлагает обучающимся проблемные ситуации и задачи "открытого типа" (имеющие несколько или множество правильных решений). Например: «Шарик застревает на этом участке. Почему это происходит и как это исправить?», «Как заставить шарик прокатиться по одному кубику трижды?». Поиск решения стимулирует познавательную активность, развивает критическое и творческое мышление.
- **Технология уровневой дифференциации:** Программа предусматривает разноуровневые задания. Пока одни учащиеся осваивают базовый алгоритм, другие могут решать задачи повышенной сложности или выполнять творческие задания. Это позволяет выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для каждого ребенка, поддерживая его мотивацию и создавая ситуацию успеха.
- **Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ):** Используются для повышения наглядности и эффективности обучения. Возможные формы применения:
 - Демонстрация видеороликов с работой сложных конструкций и записей чемпионатов.
 - Использование интерактивной доски для совместного разбора чертежей и траекторий.
 - Создание учащимися фото- и видео-портфолио своих лучших работ.
 - Использование программ-симуляторов CUBORO-WEBKIT для виртуального конструирования.
- **Здоровьесберегающие технологии:** Важный компонент каждого занятия. Включают в себя чередование видов деятельности (конструирование, обсуждение,

работа с чертежом), проведение физкультминуток и пальчиковой гимнастики для снятия мышечного и зрительного напряжения, а также контроль за правильной осанкой во время работы.

Сочетание данных технологий, методов и форм работы позволяет сделать процесс обучения динамичным, интересным и максимально эффективным для развития всего спектра личностных, метапредметных и предметных компетенций.

2. Содержание курса

№	Тема раздела	Содержание
1	Введение в мир CUBORO. Правила и свободное творчество.	1 ч. Знакомство с конструктором. Свойства куба. 12 правил конструирования. Свободная игровая деятельность, создание первых построек.
2	Сенсорное исследование кубиков.	2 ч. Игры «Волшебный мешочек» (определение на ощупь), «Фоторобот» (поиск по картинке). Изучение основных и геометрических параметров кубиков (желоб, туннель, прямой/изогнутый). Классификация.
3	Основы проектирования и технического рисунка.	4 ч. Понятие фигуры (статичной модели). Построение букв, цифр, узоров из желобов. Построение по образцу. Знакомство с координатной плоскостью. Перенос простых фигур (вид сверху) на координатное поле (линиями и граф изображением кубиков).
4	Простые дорожки и траектория движения.	4 ч. Понятие конструкции (кинетической модели). Построение двухуровневых дорожек (простая) из определенного кол-ва кубиков. Изображение траектории движения шарика (вид сверху). Графические задачи.
5	Методы оценки и подсчет очков.	3 ч. Метод «касаний». Подсчет очков в простых дорожках. Заполнение бланков. Математика в процессе.
6	Строительство по рисунку, чертежу и условиям.	4 ч. Алгоритм строительства «уровень за уровнем» на основе простых дорожек. Построение по готовому чертежу (вид сверху и по уровням). Понятие «плавный» и «резкий» спуск.
7	Построение по основным параметрам (желоб, туннель).	3 ч. Задания: «только по желобам», «только по туннелям». Построение конструкций с максимальным использованием кубиков. Освоение двойного проката по кубикам №3, №4.
8	Построение по геометрическим параметрам (прямой/изогнутый).	2 ч. Задания: «только прямые желоба», «только изогнутые», «чередование». Эстетика конструкции.
9	Работа в контуре.	3 ч. Понятия «контур», «заполнение контура». Строительство в контуре 3х3х3 с разными точками старта и финиша. Использование игры «Tricky Ways» для отработки навыка.
10	Комбинаторика и направление движения.	2 ч. Исследовательская задача: «Сколько разных дорожек можно построить из набора кубиков № 10, 11, 12, 1?». (Ответ: 7). Поиск всех комбинаций опытным и математическим путем. Повторение темы траектория.
11	Физика движения: ускорение и время.	2 ч. Понятие ускорения. Какие кубики его создают? Эксперименты: замер дальности и времени проката шарика после прохождения разных кубиков.
12	Спортивное конструирование и итоговые проекты.	3 ч Конструирование. Командные эстафеты. Подготовка и проведение мини-соревнования «Хитрые пути».

3. Планируемые результаты освоения программы

Программа доступна всем обучающимся, независимо от возраста и уровня подготовки

По итогам освоения программы обучающийся

Научиться:

- Различать и классифицировать кубики CUBORO по основным, геометрическим и игровым параметрам.
- Распознавать кубики визуально, тактильно и на основе словесного описания.
- Строить статичные фигуры и кинетические модели по образцу, графической схеме (чертежу) и по памяти.
- Читать и создавать простые технические чертежи конструкций на координатной плоскости.
- Проектировать и строить трассы для шарика с заданными параметрами (длина, использование определенных кубиков, наличие туннелей).
- Применять различные методы оценки конструкций (подсчет касаний, использованных кубиков).
- Работать в паре и в команде для решения общих конструкторских задач.

Получит возможность научиться:

- Проектировать многоуровневые конструкции со сложной траекторией движения шарика.
- Создавать и решать конструкторские задачи "открытого типа", имеющие несколько верных решений.
- Проводить простейшие эксперименты (например, по измерению времени движения шарика) и делать выводы.
- Проектировать симметричные конструкции и трассы.
- Разрабатывать собственные творческие проекты и презентовать их.
- Применять полученные навыки для участия в соревнованиях по CUBORO.

Сможет иметь следующие:

- **Личностные результаты:**
 - Проявляет интерес к конструкторской и исследовательской деятельности.
 - Принимает правила поведения в группе, бережно относится к учебным материалам (конструктору).
 - Проявляет настойчивость в достижении цели при решении простых конструкторских задач.
 - Получает удовольствие от процесса творчества и успешного решения задачи.
- **Метапредметные результаты:**
 - **Регулятивные УУД:** Умеет работать по предложенному педагогом плану и по простому образцу; осуществляет пошаговый контроль своих действий, сопоставляя их с образцом; адекватно воспринимает оценку своей работы педагогом.
 - **Познавательные УУД:** Умеет классифицировать кубики по одному-двум признакам (например, "с желобом / без желоба", "с прямым / изогнутым желобом"); устанавливает простейшие причинно-следственные связи ("если поставить этот кубик, шарик покатится вниз"); умеет работать с простой

знаково-символической информацией (схема постройки "вид сверху", координатная сетка).

- **Коммуникативные УУД:** Умеет слушать и понимать инструкцию педагога; способен договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности в паре.
- **Предметные результаты:**
 - Знает основные типы кубиков CUBORO и их функции (желоб, туннель, спуск).
 - Умеет определять основные типы кубиков визуально и тактильно.
 - Владеет навыками постройки простых статичных фигур (буквы, узоры) и кинетических конструкций (дорожек) на 1-2 уровнях.
 - Умеет изображать траекторию движения шарика на бланке с координатной сеткой (вид сверху).
 - Понимает и применяет на практике метод оценки конструкции «касание».

4. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Формы проведения занятий
1.	Введение в мир CUBORO. Правила и свободное творчество.	1	Знакомство с конструктором. Свойства куба. 12 правил конструирования. Свободная игровая деятельность, создание первых построек.	Игра, эксперимент, свободное конструирование	Занятие-практикум, игра
2.	Сенсорное исследование кубиков.	2	Игры «Волшебный мешочек» (определение на ощупь), «Фоторобот» (поиск по картинке). Изучение основных и геометрических параметров кубиков (желоб, туннель, прямой/изогнутый). Классификация.	Игра, эксперимент, конструирование по заданию, свободное конструирование.	Занятие-практикум
3.	Основы проектирования и технического рисунка.	4	Понятие фигуры (статичной модели). Построение букв, цифр, узоров из желобов. Построение по образцу. Знакомство с координатной плоскостью. Перенос простых фигур (вид сверху) на координатное поле (линиями и граф изображением кубиков).	Рисование, черчение по заданию, конструирование по заданию, свободное конструирование.	Занятие-практикум
4.	Простые дорожки и траектория движения.	4	Понятие конструкции (кинетической модели). Построение двухуровневых дорожек (простая) из определенного кол-ва кубиков. Изображение траектории движения шарика (вид сверху). Графические задачи.	Конструирование по заданию, конструирование по рисунку, свободное конструирование	Занятие-практикум

5.	Методы оценки и подсчет очков.	3	Метод «касаний». Подсчет очков в простых дорожках. Заполнение бланков. Математика в процессе.	Игра, эксперимент. Свободное конструирование	Занятие-практикум
6.	Строительство по рисунку, чертежу и условиям.	4	Алгоритм строительства «уровень за уровнем» на основе простых дорожек. Построение по готовому чертежу (вид сверху и по уровням). Понятие «плавный» и «резкий» спуск.	Конструирование по заданию, конструирование по рисунку, свободное конструирование	Занятие-практикум
7.	Построение по основным параметрам (желоб, туннель).	3	Задания: «только по желобам», «только по туннелям». Построение конструкций с максимальным использованием кубиков. Освоение двойного проката по кубикам №3, №4.	Конструирование по заданию, конструирование по рисунку, свободное конструирование	Занятие практикум
8.	Построение по геометрическим параметрам (прямой/изогнутый).	2	Задания: «только прямые желоба», «только изогнутые», «чередование». Эстетика конструкции.	Конструирование по заданию, конструирование по рисунку, свободное конструирование	Занятие практикум
9.	Работа в контуре.	3	Понятия «контур», «заполнение контура». Строительство в контуре 3x3x3 с разными точками старта и финиша. Использование игры «Tricky Ways» для отработки навыка.	Конструирование по заданию, конструирование по рисунку, свободное конструирование, игра	Игровая мастерская, занятие практикум
10.	Комбинаторика и направление движения.	2	Исследовательская задача: «Сколько разных дорожек можно построить из набора кубиков № 10, 11, 12, 1?». Поиск всех комбинаций опытным и математическим путем. Повторение	Эксперимент, исследование	Экспериментальная лаборатория

			темы траектория.		
11.	Физика движения: ускорение и время.	2	Понятие ускорения. Какие кубики его создают? Эксперименты: замер дальности и времени проката шарика после прохождения разных кубиков.	Эксперимент, игра	Экспериментальная лаборатория
12.	Спортивное конструирование и итоговые проекты.	3	Конструирование. Командные эстафеты. Подготовка и проведение мини-соревнования «Хитрые пути».	Игра, соревнование	Соревнование

