

Государственное казенное общеобразовательное учреждение Удмуртской Республики
«Школа №47 для детей с ограниченными возможностями здоровья»

426027, г. Ижевск, ул. Володарского, 52, 63-64-09, 63-55-09, 66-58-50
e-mail: school47@podved-mo.udmr.ru

Рассмотрено на заседании методического объединения Протокол №1 от 23.08.2023г	Принято на заседании педагогического совета Протокол №3 от 25.08.2023г	Утверждаю Директор МКОУ «Школа № 47» (Л.М.Агафонова) Приказ № 32 О-д от 01.09.2023г
--	---	--

Рабочая программа
по внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
Робототехника «КУБОРО»

Ижевск, 2023

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности разработана с учетом требований следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 14.07.2022);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями от 18.06.2022 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 569);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 18.06.2022 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 568);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2021 № 03-2161 «О направлении методических рекомендаций»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Информационно-методическим письмом об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 992 "Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования";
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (СП 2.4.3648-20);
- Локальными нормативными актами школы
- Устав ГКОУ УР «Школа № 47».

Развитие общества в значительной степени зависит от уровня развития материального производства, где в настоящее время испытывается дефицит квалифицированных специалистов. В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года» обозначены основные характеристики образования нового типа, призванного способствовать ускоренному вступлению России в качественно новое состояние, в котором главным источником роста становятся человеческие ресурсы. Программа «КУБОРО – развиваем техническое мышление» осуществляет **техническую направленность** в образовательной деятельности детей. Методическая задача педагога в этом случае – привить интерес к изучаемой науке, научить основам работы с первоисточниками, организовать формы самостоятельной работы учащихся.

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. Понимается, 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.

На данный момент, в Удмуртской Республике развивающий конструктор КУБОРО не используется в работе школ и систем дополнительного образования, несмотря на свой уникальный обучающий и развивающий потенциал.

Цели Программы: развитие инженерного мышления через освоение алгоритмов конструирования, технического проектирования, моделирования процессов с помощью игрового набора КУБОРО.

Задачи:

1. Совершенствовать у детей практические навыки конструирования и моделирования: обучать конструированию по образцу, схеме, условиям, по собственному замыслу.

2. Развивать:

- умение решать неограниченное количество задач разной степени сложности;
- когнитивные способности детей (трёхмерное, комбинаторное, оперативное и логическое мышление);
- память и концентрацию внимания у детей;
- пространственное воображение, творчество, креативность и умение работать в команде: творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального;
- мелкую моторику рук, тактильные ощущения, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности.

3. Формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

4. Выявить и поддержать детей, одаренных в области инженерного образования для дальнейшего развития «Cubogo».

Общая характеристика

Общее количество учебных часов по программе – 34 часов. Все занятия разбиты на модули. Модули выстроены последовательно: от самого простого материала к наиболее сложному. Каждый учебный модуль предполагает, что ребенок осваивает законченный объем информации, набирает опыт и формирует определенные навыки. От модуля к модулю объем учебной информации усложняется, также усложняется тип конструкторских и изобретательских задач.

Основные методы работы:

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление схем и т.д.);

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);

5. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов);
6. Соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

Основные приёмы работы:

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

Планируемые результаты освоения Программы

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 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;
- проводить классификацию изученных объектов;
- развитие пространственного воображения, логического мышления, творчества, креативности.

Современное инженерное мышление глубоко научно, поэтому необходимо выделить пред инженерное мышление как основу формирования мышления инженерного. Выделим

следующие признаки пред инженерного мышления: – формируется на основе научно-технической деятельности, как мышление по поводу конструирования из cuboro, lego и др.; – рационально, выражается в общедоступной форме как продукт; – не имеет тенденций к формализации и стандартизации, опирается только на экспериментальную и конструкторскую базу; – систематично формируется в процессе научно-технического творчества; – имеет тенденцию к универсализации и распространению на все сферы человеческой жизни

Содержание программы

1 модуль «Первый уровень: новичок»

Тема 1.1. Знакомство с КУБОРО (простые и плоские фигуры)

Теория. Знакомство с функциональными возможностями конструктора, знание элементов. Знакомство со всеми двенадцатью номерами кубиков. Строительный кубик. Формирование основного понятийного аппарата, необходимых терминов. Туннели и желоба. Изогнутые и кривые модели туннелей и желобов. Начальный и конечный кубик. Понятие уровня конструкции.

Практика. Поиск и сортировка кубиков по номерам. Построение простых одноуровневых моделей по рисункам. Проведение игры на определение различных номеров кубиков. Игра «Угадай кубик» на развитие осязательного восприятия.

Тема 1.2. Координатная сетка

Теория. Знакомство с координатной сеткой и правилами ее построения. Понятие «невидимых» кубиков. Уровень конструкции, контур фигуры. Направление выката шарика. Траектория движения шарика.

Практика. Построение простых моделей с помощью координатной сетки. Изображение построенной двухуровневой модели на координатной сетке. Проведение игры по принципу «Морского боя».

Тема 1.3. Вертикальные фигуры

Теория. Закрепление знаний элементов конструктора. Знакомство с различными простыми вертикальными фигурами. Понятие вертикального движения шарика. Повторение основных понятий. Желоб и туннель.

Практика. Придумывание и построение веселых фигур по рисунку. Построение фигуры «Светофор», «Горизонтальный светофор», «Вертикальный светофор» и др.

Тема 1.4. Простые плоские фигуры: символы и числа.

Теория. Горизонтальное движение шарика. Понятие траектории движения. Конечное и бесконечное движение шарика на примере фигуры «Восьмерка» или «Бесконечность». Знакомство с возможностями кубика №4. Двойное использование кубика на примере фигуры «Восьмерка».

Практика. Построение простых плоских фигур по рисунку. Изображение с помощью кубиков своего имени, различных символов (сердце, смайлик и др.), цифр, букв. Построение фигур «Восьмерка», «Бесконечность» и «Перекресток».

Тема 1.5. Построение по рисунку

Теория. Построение уровня за уровнем, понимание принципа движения шарика по дорожке – плавного и резкого. Знакомство с кубиками №11 и №12. Смена уровня. Начальный и конечный кубик. Знакомство и использование в качестве завершающего кубика МК (кубик-контейнер).

Практика. Построение простых моделей по рисункам. Сравнение на практике возможностей кубиков №11 и №12. Попеременное использование и последующее сравнение возможностей кубиков №11 и №12. Построение собственной трехуровневой модели с однократным использованием кубиков.

Тема 1.6. Изображение фигур на координатной сетке

Теория. Повторение основных принципов изображения фигур на координатной сетке. Контур фигуры. Понятие «невидимых» кубиков и кубиков, находящихся на ниже лежащих уровнях. Базовые строительные кубики.

Практика. Изображение трехуровневой фигуры на координатной сетке с однократным использованием кубиков. Изображение стрелками выката шарика на каждом уровне.

Использование различной цветовой гаммы для обозначения различных уровней и траектории движения шарика.

Тема 1.7. Составление отчета по игре

Теория. Знакомство с основными принципами и правилами заполнения отчета. Общее количество кубиков. Кубики, формирующие траекторию движения. Базовые строительные кубики. Базовые строительные кубики, формирующие траекторию движения. Двойное и тройное использование кубика.

Тема 1.8. Построение фигур по рисунку с применением строительных кубиков

Теория. Строительный кубик. Применение базовых строительных кубиков. Фигуры со строительными кубиками. Многоуровневые фигуры со строительными кубиками. Нестандартное применение строительного кубика.

Практика. Соревнования на скорость по построению фигур по заданным рисункам. Построение импровизированного желоба с помощью строительного кубика. Построение собственной фигуры с импровизированным желобом. Проведение контрольного тестирования на знание кубиков.

Тема 1.9. Вариативные решения и авторские фигуры

Теория. Построение модели по описанию движения шарика. Поиск вариантов решения. Взаимозаменяемость кубиков. Замена строительных кубиков. Создание образа фигуры. Планирование по созданию собственной фигуры.

Практика. Построение авторских фигур. Соревнование на оригинальность фигуры. Представление и защита собственной фигуры.

Модуль 2 «Второй уровень: уверенный пользователь»

Тема 2.1. Создание фигур по основным параметрам

Теория. Принципы создания моделей по основным параметрам. Принципы построения фигуры, состоящей из нескольких дорожек, но имеющей один выход. Принципы создания наиболее продолжительных по времени прохождения шариком фигур. Создание фигур с изначально расположенными кубиками.

Практика. Создание усложненных моделей. Построение фигуры с пересекающимися дорожками. Построение фигуры, состоящей из трех дорожек на разных уровнях и имеющей один общий выход. Построение фигуры по определенному контуру. Построение максимально продолжительной по времени прохождения шариком фигуры. Соревнование по построению самой продолжительной фигуры.

Тема 2.2. Многоуровневые модели

Теория. Многоуровневые модели, принципы построения фигуры и движения шарика. Кубики, используемые для смены уровня. Понятие поверхностного и внутреннего движения шарика.

Практика. Построение многоуровневой фигуры с исключительно поверхностным движением шарика. Построение фигуры с использованием всех имеющихся кубиков.

Тема 2.3. Многоуровневые фигуры с туннелем

Теория. Кубики с туннелем. Принципы построения многоуровневых фигур с туннелем. Использование кубика №11 для перехода в туннель. Принцип обратной траектории движения.

Практика. Построение многоуровневой модели с горизонтальным движением шарика. Построение фигуры с использованием кубика №11 для перехода в туннель. Построение фигуры с исключительно внутренним движением шарика.

Тема 2.4. Соревнования по созданию многоуровневых моделей по заданным параметрам

Теория. Многоуровневые модели. Внутреннее движение шарика. Контур фигуры. Принципы и технология построения многоуровневой модели по определенному контуру с ограниченным количеством кубиков.

Практика. Построение многоуровневой модели по определенному контуру с ограниченным количеством кубиков. Соревнование на скорость построения многоуровневой модели по определенному контуру и с определенным набором кубиков.

Тема 2.5. Творческое моделирование

Практика. Решение творческих заданий. Построение собственной фигуры и последующее ее изображение на координатной сетке. Заполнение отчета по построенной фигуре.

Тема 2.6. Возможности кубика №3

Теория. Изучение многоуровневых фигур с трехкратным использованием кубика №3. Принцип совместного расположения кубиков №3.

Практика. Построение многоуровневой фигуры, в которой три кубика №3 используются трижды.

Тема 2.7. Возможности кубика №4

Теория. Изучение многоуровневых фигур с трехкратным использованием кубика №4. Принцип тройного использования кубика №4.

Практика. Построение модели, в которой кубик №4 используется трижды.

Тема 2.8. Разноуровневые модели

Теория. Изучение разноуровневых моделей с несколькими дорожками, но с общим выходом. Принцип построения перекрестных дорожек. Правила изображения разноуровневых моделей на координатной сетке. Использование различной цветовой гаммы для показа различных дорожек.

Практика. Построение разноуровневых моделей с несколькими дорожками, но с общим выходом. Изображение построенной модели на координатной сетке.

Тема 2.9. Завершающее занятие по уровню. Мини-чемпионат

Теория. Подведение итогов по модулю. Закрепление пройденного материала. Закрепление понятийного аппарата. Принцип построения модели, в которой и кубик №3 и кубик №4 используются трижды.

Практика. Комплексное соревнование по построению оригинальной фигуры, в которой учитывается время прохождения шариком лабиринта, а также максимальное количество использований возможностей кубиков (двойное и тройное использование).

3 модуль «Третий уровень: мастер Куборо»

Тема 3.1. Прямые желоба

Практика. Создание фигур с помощью кубиков только с прямыми желобами. Создание многоуровневых фигур с помощью кубиков только с прямыми желобами. Многократное использование кубиков с прямыми желобами.

Тема 3.2. Изогнутые желоба

Практика. Создание фигур с помощью кубиков только с изогнутыми желобами. Создание многоуровневых фигур с помощью кубиков с изогнутыми желобами. Многократное использование кубиков с изогнутыми желобами.

Тема 3.3. Комбинирование

Практика. Создание фигур с прямыми и изогнутыми желобами, включая многоуровневые модели. Многократное использование кубиков с прямыми и изогнутыми желобами.

Тема 3.4. Понятие симметрии

Теория. Введение понятия «симметрия», «асимметрия». Ось симметрии. Принцип построения симметричной фигуры. Полная, частичная и внешняя симметрия.

Практика. Построение фигур по определенным параметрам симметрии.

Тема 3.5. Симметрия в Куборо

Практика. Построение фигур с симметричным контуром и уровнями.

Создание симметрии с помощью повторяемости. Построение полной, частичной и внешне симметричной фигуры. Построение многоуровневых фигур по определенным параметрам симметрии.

Тема 3.6. Геометрическое проектирование

Практика. Введение понятия «подобие», конструирование по заданным параметрам. Построение многоуровневой фигуры с подобными дорожками и заданными параметрами.

Тема 3.7. Плавное движение шарика

Теория. Изучение фигур, которые обеспечивают плавное движение шарика. Кубик №12 и его возможности.

Практика. Построение многоуровневой фигуры исключительно с помощью кубиков, обеспечивающих плавное движение шарика.

Тема 3.8. Решение задач на скорость

Теория. Построение фигур по заданному контуру. Дополнение фигур, первоначально имеющих

только завершающий кубик.

Практика. Соревнования по построению фигур по определенным параметрам на время.

Тема 3.9. Создание задач

Теория. Разбор и придумывание задач с многократным использованием одного кубика.

Практика. Решение задач нахождение кубиков с тройным использованием.

4 модуль: «4 уровень: Архитектор Куборо»

Тема 4.1. Дополни и построй по схеме

Теория. Построение фигур по заданной схеме. Построение фигуры с дополнением по заданным алгоритмам и определенному контуру.

Практика. Соревнование на скорость построения фигуры с дополнением.

Тема 4.2. Соединение фигур по описанию (усложнение)

Практика. Решение задач на соединение 3,4 и 6 фигур. Попеременное использование кубиков №11 и №12.

Тема 4.3. Креативная тренировка

Практика. Поиск и нахождение нестандартного использования того или иного кубика.

Использование кубиков «вверх ногами». Нестандартное использование строительных кубиков.

Тема 4.4. Как возможно задать шарика ускорение (высота и направление движения)

Теория. Поиск технического решения вопроса за счет чего может быть задано ускорение шарика.

Практика. Решение исследовательских задач.

Тема 4.5. Опыты с ускорением шарика

Практика. Проведение опытов с ускорением шарика. Опыты с кубиком №11 и №12, используемые для смены уровня. Сравнение скорости движения шарика по кубикам с изогнутыми и прямыми желобами.

Тема 4.6. Умственные упражнения

Теория. Решение инженерной задачи в соответствии с карточкой. Поиск и нахождение необходимого ответа.

Практика. Формулирование ответа на вопрос.

Тема 4.7. Конструирование задач

Теория. Эффективность конструкции. Коэффициент эффективности фигуры.

Практика. Построение максимально эффективной фигуры. Соревнование между группами на построение максимально эффективной фигуры.

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1.	1 модуль «Первый уровень: новичок»	9
1.1	Знакомство с КУБОРО (простые и плоские фигуры)	1
1.2	Координатная сетка	1
1.3	Вертикальные фигуры	1
1.4	Простые плоские фигуры: символы и числа	1
1.5	Построение по рисунку	1
1.6	Изображение фигур на координатной сетке	1
1.7	Составление отчета по игре	1
1.8	Построение фигур по рисунку с применением строительных кубиков	1
1.9	Вариативные решения и авторские фигуры	1
2.	Модуль 2 «Второй уровень: уверенный пользователь»	9
2.1.	Создание фигур по основным параметрам	1
2.2.	Многоуровневые модели	1
2.3	Многоуровневые фигуры с туннелем	1
2.4	Соревнования по созданию многоуровневых моделей по заданным параметрам	1
2.5	Творческое моделирование	1

2.6	Возможности кубика №3	1
2.6	Возможности кубика №4	1
2.8	Разноуровневые модели	1
2.9	Завершающее занятие по уровню. Мини-чемпионат	1
3.	3 модуль «Третий уровень: мастер Куборо»	9
3.1	Прямые желоба	1
3.2	Изогнутые желоба	1
3.3	Комбинирование	1
3.4	Понятие симметрии	1
3.5	Симметрия в Куборо	1
3.6	Геометрическое проектирование	1
3.7	Плавное движение шарика	1
3.8	Решение задач на скорость	1
3.9	Создание задач	1
4.	4 модуль: «4 уровень: Архитектор Куборо»	7
4.1	Дополни и построй по схеме	1
4.2.	Соединение фигур по описанию (усложнение)	1
4.3	Креативная тренировка	1
4.4	Как возможно задать шарiku ускорение (высота и направление движения)	1
4.5	Опыты с ускорением шарика	1
4.6	Умственные упражнения	1
4.7	Конструирование задач	1
	Итого	34

Условия реализации Программы:

- Помещение для проведения учебных занятий, столы, стулья для детей и педагога.
- Информационные и технические средства обучения (звуковые, визуальные (зрительные) аудиоаппаратура): компьютер, ноутбук, диски, медиапроектор.
- Методические материалы и средства обучения:
Наглядно-дидактические пособия: методическое пособие «Cuboro думай креативно», раздаточный материал.
Материалы и оборудование: мольберт, магнитная доска.
- Методические разработки педагога.
- Учебно-наглядные пособия:
Cuboro 1 «Основные принципы и планы строительства».
Cuboro 2 «Технологические карты».

Информационно-методическое сопровождение Контрольно-измерительные материалы

Входной контроль проводится в начале учебного года (сентябрь), для выявления имеющихся компетенций.

Промежуточный контроль осуществляется на начало второго полугодия (январь), для выявления усвоения полученных компетенций.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года – в мае, для проверки качества усвоения программы.

Контроль осуществляется по трем уровням:

- 1 балл – низкий уровень (0-13 баллов, 1% - 50%)
- 2 -3 балла – средний уровень (14-21 балл, 51% - 80%)
- 4 балла высокий уровень (22-28 баллов, 81% - 100%)

Критерии оценки развития учащихся:

1 балл (низкий уровень)

- учащийся не справляется с заданием или выполняет задание менее на 50%;
- неуверенно пользуется инструментами и материалами
- у учащегося неустойчивый интерес к деятельности
- не пользуется специальной терминологией, предусмотренной разделами
- выполняет задания на основе образца или его копию
- работу делает неаккуратно
- постоянно нуждается в помощи и контроле педагога
- не хватает терпения на изготовление самостоятельной работы
- избегает участия в коллективных работах

2-3 балла (средний уровень)

- учащийся справился с заданием, с небольшими ошибками
- теоретические и практические задания выполняет с достаточной уверенностью с небольшой подсказкой педагога
- специальную терминологию смешивает с бытовой
- уверенно пользуется инструментами и материалами, но нет достаточной аккуратности в работе
- способен защитить свой проект (работу), но не проявляет творческую инициативу
- недостаточно уверенно справляется с поставленными задачами
- выполняет все задания педагога
- заниженная самооценка
- участвует в изготовлении коллективной работы, но без желания

4 балла (высокий уровень)

- учащийся полностью справляется с заданием
- самостоятельно, без подсказки педагога выполняет задание
- при задании проявляет творчество, инициативу, фантазию
- терминологию использует осознанно и в соответствии с их содержанием
- трудолюбив, оказывает помощь товарищу, аккуратен и внимателен
- дает объективную оценку своей работе
- проявляет волевые качества при достижении своей цели
- при защите своей работы показывает знания, полученные извне (пользуется литературой, интернет ресурсами для получения дополнительной информации)
- в общих мероприятиях или заданиях проявляет инициативу.

Уровень развития умения и навыков оценивается 2 раза в год (см. Приложение 3)

Педагогическая оценка сформированности пред инженерного мышления ребенка осуществляется в начале и в конце года (см. Приложение 1)

Наблюдения за учащимися в процессе спонтанно-игровой деятельности с CUBORO проводятся 2 раза в год с заполнением листа наблюдения (см. Приложение 2).

Литература:

1. Волкова С. И. Конструирование — М: Просвещение, 2010.
2. Выготский Л. С. Педагогическая психология. — М., 1991.
3. Дубровина И. В., Данилова Е. Е., Прихожан А. М. Психология. 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2003—464 с.
4. Кочкина Н. А. Организационно-методические основы планирования образовательной деятельности//Управление ДОУ. — 2012. — № 6. — С. 24.
5. Леонтьев А. Н., Запорожец А. В. Вопросы психологии ребенка дошкольного возраста: Сб. ст./Под ред. Леонтьева А. Н. и Запорожца А. В. — М.: Международный Образовательный и Психологический Колледж, 1995. — 144с.
6. Меерович, М. И. Технология творческого мышления: Практическое пособие Текст. / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина // Библиотека практической психологии. — Минск: Харвест, 2003.- 432 с.

7. Никитин Б. П. Ступеньки творчества или развивающие игры. — М.: Просвещение, 1991.
8. Пономарев Я. А. Знания, мышление и умственное развитие. — М., 1967.
9. Теплов Б. М. Практическое мышление// Хрестоматия по общей психологии: Психология мышления. — М.: МГУ, 1981.