

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Красноярского края
Управление образования Администрации Иланского района
Кучердаевская средняя общеобразовательная школа –
филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Иланская средняя общеобразовательная школа №2»

РАССМОТРЕНО

Руководитель методического
совета

Левченко Н.И.
Протокол №4 от 30.08.2024 г.

-

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Шинкаренко С.М.
от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ "Иланская
СОШ №2"

В.В.Брусенко
Приказ №224-од от 30.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «CUBORO-конструирование»
(технической направленности)
для обучающихся 2 – 4 классов

Составитель: Иванова Н.В.
учитель начальных классов

Кучердаевка, 2024

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 № ТВ1290/03 «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 МБОУ «Иланская СОШ № 2».

Значимость (актуальность) и педагогическая целесообразность программы:

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.

В связи со стремительным темпом развития информационных технологий сегодняшним школьникам в будущем предстоит работать по профессиям, которых ещё нет, и решать задачи, о которых сегодня можно только догадываться.

С целью развития инженерно-технических знаний у учащихся, появилась необходимость уже в школе знакомить их с процессами, которые происходят в отдельно взятых автоматизированных технических устройствах, чтобы заинтересовать ребят новой ролью – ролью разработчика своего устройства.

Следуя вызовам современности, общество ставит перед системой образования амбициозную цель: воспитывать грамотных, профессионально-ориентированных и всесторонне развитых, востребованных специалистов.

«Уже сейчас рождаются технологии, которые изменят мир, сам характер экономики, образ жизни миллионов, если не миллиардов людей. Через три-пять лет они выйдут на мировой рынок, а к 2030 году станут повседневностью, как сегодняшние компьютерные технологии. И мы должны быть лидерами в этих процессах. Не потребителями, а глобальными поставщиками продукции нового технологического уклада, который назрел...» из выступления В. В. Путина на заседании президентского Совета по науке и образованию 8 декабря 2014 года.

Образовательная система cuboro направлена на развитие основных социальных навыков **soft skills** – навыков, позволяющих быть успешным независимо от специфики деятельности и направления, в котором работает человек.

Cuboro – это игра многих поколений. Способствует 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, Вы имеете возможность создать лабиринты разной сложности.

Данная программа включает в себя **конструирование Cuboro**, это первая ступень - пропедевтика инженерного образования.

«**Cuboro**» способствует развитию воображения (пространственного) 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. Командная/групповая работа с системой *cuboro* обязательна. Большинство задач системы *cuboro* рассчитаны именно на командную, коллективную работу. Главное, что нужно подчеркнуть: команда в системе *cuboro* может состоять из разных возрастных групп. Опытные игроки могут давать инструкции, подсказки. Развитие детей протекает очень индивидуально, и, соответственно, навык строительства тоже может быть выражен у разных детей очень по-разному.

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, 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.

Отличительные особенности программы:

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Обучаясь по программе, учащиеся проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

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 «Cuboro».

Общая характеристика

Программа рассчитана на 68 часов.

Срок реализации программы - 2 года.

Программа рассчитана для учащихся 2-4 классов. 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 cubo, 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 троекратным 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 троекратным 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 на 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 шарiku 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

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

Обучающиеся научатся:

- определять, различать и называть детали конструктора «Cuboro»;
- простейшим основам конструирования в «Cuboro»;
- видам конструкций простых дорожек, многоуровневых конструкций «Cuboro»;
- технологической последовательности изготовления конструкций «Cuboro».

Обучающиеся получают возможность научиться

- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности при работе с конструктором «Cuboro»;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей «Cuboro»;
- реализовывать творческий замысел в соревновательной деятельности «Cuboro».

Календарно – тематическое планирование

№ п/ п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	1 модуль «Первый уровень: новичок»	9	9	18	
1.1	Знакомство с КУБОРО (простые и плоские фигуры)	1	1	2	
1.2	Координатная сетка	1	1	2	
1.3	Вертикальные фигуры	1	1	2	
1.4	Простые плоские фигуры: символы и числа	1	1	2	
1.5	Построение по рисунку	1	1	2	
1.6	Изображение фигур на координатной сетке	1	1	2	
1.7	Составление отчета по игре	1		1	
1.8	Построение фигур по рисунку с применением строительных кубиков	1	2	3	
1.9	Вариативные решения и авторские фигуры	1	1	2	Коллективная творческая работа
2	Модуль 2 «Второй уровень: уверенный пользователь»	8	8	16	
2.1	Создание фигур по основным параметрам	1	1	2	Опрос по цепочке
2.2	Многоуровневые модели	1	1	2	
2.3	Многоуровневые фигуры с туннелем	1	1	2	
2.4	Соревнования по созданию многоуровневых моделей по заданным параметрам	1	1	2	«Найди ошибку»
2.5	Возможности кубика №3	1	1	2	
2.6	Возможности кубика №4	1	1	2	

2.7	Разноуровневые модели	1	1	2	
2.8	Завершающее занятие по уровню. Мини-чемпионат	1	1	2	Соревнование в группе
4 класс					
3	3 модуль «Третий уровень: мастер Куборо»	6	12	18	Формы контроля
3.1	Прямые желоба		1	1	
3.2	Изогнутые желоба		1	1	
3.3	Комбинирование		1	1	
3.4	Понятие симметрии		1	2	
3.5	Симметрия в Куборо	1	1	1	
3.6	Геометрическое проектирование	1	1	1	
3.7	Плавное движение шарика	2	3	5	
3.8	Решение задач на скорость	1	2	3	Эстафета
3.9	Создание задач	1	1	2	
4	4 модуль: «4 уровень: Архитектор Куборо»	5	11	16	
4.1	Дополни и построй по схеме	1	1	2	
4.2	Соединение фигур по описанию (усложнение)	1	1	2	
4.3	Креативная тренировка		1	1	
4.4	Как возможно задать шарiku ускорение (высота и направление движения)	1	1	2	
4.5	Опыты с ускорением шарика		2	2	
4.6	Умственные упражнения	1	1	2	
4.7	Конструирование задач	1	2	3	Зачет
4.8	Чемпионат по Куборо		2	2	Соревнования
Итого		28	40	68	

Условия реализации Программы:

- Помещение для проведения учебных занятий, столы, стулья для детей и педагога.
- Информационные и технические средства обучения: компьютер, ноутбук, проектор.
- 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».

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. Педагогическая оценка сформированности пред инженерного мышления ребенка осуществляется в начале и в конце года. Наблюдения за учащимися в процессе спонтанно-игровой деятельности с CUBORO проводятся 2 раза в год с заполнением листа наблюдения.

Список источников и литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 14.07.2022);
2. 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);
3. 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);
4. 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";
5. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2021 № 03- 2161 «О направлении методических рекомендаций»;
6. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 № ТВ1290/03 «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»);
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 992 "Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования";
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования";
9. 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);
10. Волкова С. И. Конструирование — М: Просвещение, 2010.
11. Выготский Л. С. Педагогическая психология. — М., 1991.
12. Дубровина И. В., Данилова Е. Е., Прихожан А. М. Психология. 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2003—464 с.
13. Меерович, М. И. Технология творческого мышления: Практическое пособие Текст. / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина // Библиотека практической психологии. — Минск: Харвест, 2003.- 432 с.

14. Никитин Б. П. Ступеньки творчества или развивающие игры. — М.: Просвещение, 1991.
15. Теплов Б. М. Практическое мышление// Хрестоматия по общей психологии: Психология мышления. — М.: МГУ, 1981.
16. Методическое пособие «Cuboro – Думай креативно»
17. <https://cuboro-webkit.ru/>