МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ДЕПАРТАМЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска «Образовательный центр – гимназия №6 «Горностай» (МАОУ ОЦ «Горностай»)

Принято	**Утверждаю**
Решением педагогического совета	**Директор**
Протокол № 1 от 29.08.2023	**Приказ № 85 от 29.08.2023**

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

для детей младшего школьного возраста

«Конструирование Cuboro»
Модуль – «Старт»

Направленность: инженерно-техническая
Возраст обучающихся: 7-11 лет

Авторы:
Толстых Оксана Владимировна,
Кирилина Евгения Анатольевна,
учителя начальных классов

Новосибирск – 2023

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование Cuboro», реализуемая в рамках деятельности центра цифрового образования детей «IT-куб» ОЦ «Горностай», позволяет развивать интеллектуальные способности ребенка - системное логическое, проектное конструкторское мышление в сфере инженерно-технической направленности.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 (Минюст РФ 18.12.2020 регистрационный №61573) действующие до 01.01.2027г.;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социальнопсихологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016);

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5).

Содержание программы направлено на развитие интеллектуальных способностей, технического, конструкторского мышления детей.

Уровень общеобразовательной программы: ознакомительный.
Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Современные дети – это поколение, которое “родилось с гаджетами в руках”. Для них освоение новых технологий, потребность создавать и управлять сложными техническими устройствами является неотъемлемой частью процесса их роста и развития. Овладение основами инженерной компетентности и компьютерной грамотности начинается уже с самого раннего детства.

Развивать навыки логического и технического мышления, пространственного воображения, конструкторскую смекалку помогают новые игрушки - “умные” конструкторы, которые позволяют реализовать собственный замысел ребенка.

В процессе игрового занятия, мы вместе с тем, решаем важную учебную задачу - развиваем умение ребёнка видеть и строить алгоритмы действий и решать творческие задачи в различных игровых ситуациях. Замечательные возможности для реализации обозначенных задач открывает использование конструктора «Cuboro».

Отличительные особенности и новизна программы

Отличительной особенностью работы с конструктором является обучение с увлечением. Занятия, построенные с использованием кубиков «Cuboro» - это, прежде всего, игра. В игровой форме дети знакомятся с основами конструирования, пространственного мышления. Игра с конструктором формирует алгоритмическое мышление, пропедевтические умения по различным дисциплинам, а кроме того, это – формирование внутренней мотивации к обучению.

Игра с конструктором «Cuboro» способствует развитию памяти, пространственного воображения и логического мышления, способствует формированию навыка планирования своих действий в соответствии с поставленной задачей. Развивает умение прогнозировать результат, выполнять действия согласно плану, осуществлять пошаговый и итоговый контроль, корректировать полученные результаты. Работа в группе развивает умение договариваться, взаимопомощь, способность донести мысль до других, презентовать результат выполненных действий, умение слушать и слышать, умение задавать вопросы, вести диалог.

Изначально, по задумке автора Маттиаса Эттера, конструктор был разработан как простой игровой пазл, обучающий детей с особенностями в развитии для специальных школ. Головоломки, игры, способствующие развитию памяти, и служат в качестве учебных пособий. Но именно конструктор редко применяется в этих целях. Образовательную ценность конструктора его создатель видел в том, что «при целенаправленном решении заданий» конструктор Cuboro становится методом «развития пространственного воображения и логического мышления». Для реализации дидактической задачи Маттиас Эттер разработал комплекс заданий.

Дети, которые едва могут сосредоточиться в течение пяти минут на уроках, играют в Cuboro более часа без перерыва. Дети, которые испытывают сложности с вхождением в новый коллектив, могут заинтересоваться совместной с другими детьми работой над строительством больших фигур.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся, в возрасте от 7 до 11 лет, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Объем и срок освоения программы

Общий объём программы 16 часов:

Продолжительность – учебное полугодие.

Форма обучения: очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность и количество занятий:

1 раз в неделю по 1 академическому часу (1 академический час равен 45 минутам)

Состав групп обучающихся по выбранному модулю – **постоянный.**

Количество обучающихся в одной группе: 12 человек.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель – развитие интереса к интеллектуальной деятельности, познавательной активности ребенка.

Задачи программы:

Предметные:

– развитие мелкой моторики;

– развитие логических и когнитивных способностей (трёхмерное, комбинаторное, оперативное и логическое мышление);

– развитие алгоритмического, технического, мышления детей;

– развитие первичных навыков конструирования и моделирования: обучение конструированию по образцу, схеме, условиям, по собственному замыслу;

Метапредметные:

– развивать память и концентрацию внимания;

– научить планировать свои действия в соответствии с задачей, выполнять действия по реализации плана, соотносить результат деятельности с целью, наблюдать, делать выводы, оценивать результаты своей работы;

– формирование умения распределять время;

Личностные:

– привить интерес к занятиям интеллектуальными играми для организации свободного времени;

– формирование навыков доброжелательного общения, норм и правила поведения, умение контролировать свое поведение и эмоциональные реакции;

– формирование коммуникативных навыков - умение слушать и слышать, договариваться, оказывать взаимопомощь, формулировать свои мысли и доносить их до других;

– формирование целеустремлённости в процессе творческой работы.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов		Всего часов
			Теор.	Практ.	
1	Введение в курс. Простые фигуры.	Что такое конструктор «Cuboro». Работа с координатной сеткой. Сортировка кубиков. Плоские фигуры. Вертикальные фигуры.	1	1	2
2	Построение фигур по рисунку.	Построение и изображение уровень за уровнем. Плавное и неплавное движение шарика по дорожке. Изображение фигур по координатной сетке. Собираем фигуру по ее изображению. Составление плана по построению фигуры.	1	1	2
3	Создание фигур по основным параметрам.	Движение по поверхности. Плавное движение шарика. Движение через тоннели. Создание фигур с помощью базовых строительных кубиков. Фигуры с двумя и тремя дорожками.	1	1	2
4	Создание фигур по геометрическим параметрам.	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом. Симметрия поверхностей и контуров фигур. Подобие фигур. Фигура с двумя дорожками, спроектированными геометрически.	1	4	5
5	Создание фигур по заданному контуру	Создание фигур заданного размера. Завершение фигуры. Соединение двух кубиков вместе. Соединение трех кубиков вместе. Соединение четырех кубиков вместе.	2	3	5
	Итого				16

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

– формирование логических и когнитивных способностей;

– развитие практических навыков конструирования и моделирования: обучение конструированию по образцу, схеме;

– формирование алгоритмического мышления;

– мотивация к занятиям техническими видами творчества.

Метапредметные:

– формирование умения искать решение поставленной задачи;

– формирование понятий «алгоритм», «программа», умения осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, наблюдать, делать выводы, оценивать результаты своей работы;

– формирование умения планировать свои действия и распределять время;

Личностные:

– формирование интереса к занятиям интеллектуальными играми для организации свободного времени;

– формирование умения работать в команде, навыков доброжелательного общения, норм и правил поведения, умения контролировать свое поведение и эмоциональные реакции;

– формирование коммуникативных навыков - умения слушать и слышать, договариваться, оказывать взаимопомощь, формулировать свои мысли и доносить их до других;

– формирование целеустремлённости в процессе творческой работы.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
«Конструирование Cuboro - Старт»

№ п/п	Тема занятия	Целевая установка занятия	Деятель-ность
	Тема 1. «Ведение в курс. Простые фигуры» 2 часа		
1	Введение в курс	Определение существенных признаков кубиков; обобщение и систематизация знаний, умение делать выводы. Знакомство со словарем терминов. Умение описывать кубики.	КЗ
2	Простые фигуры	Научиться работать с координатной сеткой, обобщать и систематизировать результаты, проводить рефлексию. Научиться строить плоские и вертикальные фигуры.	КЗ
	Тема 2. «Построение фигур по рисунку» 2 часа		
3	Построение фигур по рисунку	Научиться строить и изображать уровень за уровнем. Освоить плавное и неплавное движение шарика по дорожке.	КЗ
4	Построение фигур по рисунку	Научиться читать изображение фигур по координатной сетке и собирать фигуру по ее изображению. Научиться составлять план по построению фигуры.	КЗ
	Тема 3. «Создание фигур по основным параметрам» 2 часа		
5	Создание фигур по основным параметрам	Освоить движение по поверхности, и плавное движение шарика. Научиться созданию фигур с помощью базовых строительных кубиков.	КЗ
6	Создание фигур по основным параметрам	Освоить движение через тоннели. Научиться строить фигуры с двумя и тремя дорожками.	КЗ
	Тема 4. «Создание фигур по геометрическим параметрам» 5 часов		
7	Создание фигур по геометрическим параметрам	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом.	КЗ
8	Создание фигур по геометрическим параметрам	Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом.	КЗ
9	Создание фигур по геометрическим параметрам	Познакомить с понятиями симметрия поверхностей и контуров фигур и подобие фигур.	КЗ
10	Создание фигур по геометрическим параметрам	Создать фигуру с двумя дорожками, спроектированными геометрически.	КЗ
11	Создание фигур по геометрическим параметрам	Создать фигуру с двумя дорожками, спроектированными геометрически.	ПР
	Тема 5. «Создание фигур по заданному контуру» 5 часов		
12	Создание фигур по заданному контуру	Научить созданию фигур заданного размера.	КЗ
13	Создание фигур по заданному контуру	Построить завершенные фигуры. Освоить правила соединения двух кубиков вместе.	КЗ
14	Создание фигур по заданному контуру	Построить завершенные фигуры. Освоить правила соединения двух кубиков вместе	КЗ
15	Создание фигур по заданному контуру	Освоить правила соединения трех и четырех кубиков вместе.	КЗ
16	Создание фигур по заданному контуру	Освоить правила соединения трех и четырех кубиков вместе.	ПР

Календарный учебный график заполнен с помощью условных обозначений:
КЗ – комбинированные занятия, сочетающие элементы теории и практики;
ПР – практическая работа (выполнение творческих заданий).
ПС – Практико-соревновательная деятельность

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, столы, стулья;
Конструктор «Cuboro» на каждого ребенка или двух обучающихся;
Компьютер для педагога;
Проектор;
Интерактивная доска;

Информационное обеспечение:

Комплект карточек с заданиями «Cuboro – думай креативно».

Формы организации детей:
индивидуальная, групповая.
Основные методы работы:
словесные (рассказ, беседа, инструктаж);
наглядные (демонстрация);
репродуктивные (применение полученных знаний на практике);
практические (конструирование);
творческо-поисковые (поиск разных решений поставленных задач).
Основные приёмы работы:
познавательная игра;
задание по образцу (с использованием инструкции);
работа со схемами;
творческое задание, эксперимент.

2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы оценки уровня достижений обучающихся
Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:
наблюдение, опрос;
текущий и итоговый контроль (учебные и творческие задания)

Формы фиксации образовательных результатов
Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:
пакет промежуточных заданий, выполненных обучающимися; минисоревнования;
отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы подведения итогов реализации программы
педагогическое наблюдение;
педагогический анализ выполнения обучающимися творческих заданий;
активность и включенность обучающихся на занятиях.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценивание развития учащихся проводится на основе следующего перечня компетенций:
технические: инженерно-пространственное конструкторское, алгоритмическое и логическое мышление **Гибкие:** творческое мышление, умение работать в команде, контроль эмоционально-волевой сферы.

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

на каждом занятии: опрос, выполнение заданий, самоконтроль ученика; выполнение поставленных задач, взаимоконтроль учеников, минисоревнования.

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

на каждом занятии: опрос, выполнение заданий, самоконтроль ученика;

на уроках-практикумах: выполнение поставленных задач, взаимоконтроль учеников, самоконтроль ученика;

при выполнении проектов: идея и содержательность проекта, работа в команде, презентация проекта.

Показатели выполнения практических заданий:

решают практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога;

умеют выполнять задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, но обращаются за помощью к педагогу,

самостоятельно формируют алгоритм, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции.

Критерии оценивания выполнения практических заданий

Оцениваемый результат	Минимальный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Владение навыков алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	Обучающиеся не способны определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи	Обучающиеся способны определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи при помощи преподавателя	Обучающиеся способны самостоятельно определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи
Умение логически мыслить и строить последовательность умозаключений	Обучающийся не может самостоятельно построить логическую последовательность для решения практической задачи.	Обучающиеся способны определить подходящую логическую последовательность для решения практической задачи по подсказке преподавателя.	Обучающиеся способны самостоятельно определить подходящую логическую последовательность для решения практической задачи.
Навыки коммуникации и сотрудничества	Неохотно вступает в контакт, старается работать один	Готов работать в команде по инициативе педагога	Готов работать в команде, оказывать помощь по собственной инициативе

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве методов обучения по программе используются словесный, наглядный, практический, проблемный методы.

В качестве методов воспитания по программе используются мотивация, поощрение.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

Индивидуальная, групповая.
Формы организации учебного занятия:
Практическое игровое занятие, соревнование, творческая мастерская.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
Для педагога:

1. Закон РФ «Об образовании».
1. Методическое пособие «Cuboro – Думай креативно» – издание cuboro/Art. 0521; 1-е издание на русском языке 2016
2. Ланда Л. Н. Алгоритмизация в обучении. / Л. Н. Ланда – М.: Просвещение, 1966. – 522 с.
3. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. /В.П. Беспалько – М., 1995
4. Копаев А.В. О практическом значении алгоритмического стиля мышления. // Информационные технологии в общеобразовательной школе. 2003. №6. С. 6-11.
5. Волкова С. И. Конструирование — М: Просвещение, 2010

Список литературы для обучающихся:

1. Набор авторских карточек с заданиями «Cuboro – думай креативно» издание cuboro/Art. 0521; 1-е издание на русском языке 2016
2. Интерактивная площадка CUBORO-Webkit [Электронный ресурс]. – URL :: https://cuboro-webkit.ru/